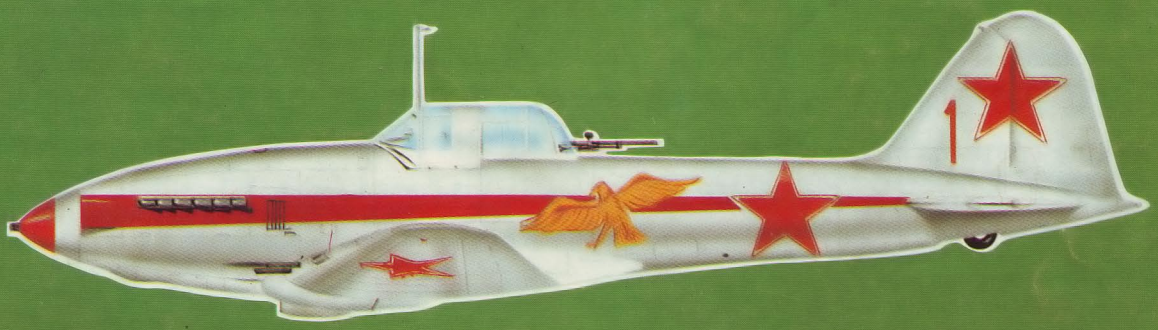
Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

62



Confrontación en Borneo ■ Los Shturmovik de Ilyushin
A-Z de la Aviación

Editorial Delta, S.A.

La caída de los imperios: capítulo 5.º

Confrontación en Borneo

Las acciones bélicas en Malasia terminaron en 1960, pero poco tiempo después las unidades aéreas británicas se vieron envueltas en la campaña de Borneo, muy similar desde el punto de vista operacional. En esta oportunidad, actuaron contra fuerzas nacionalistas apoyadas por Indonesia.

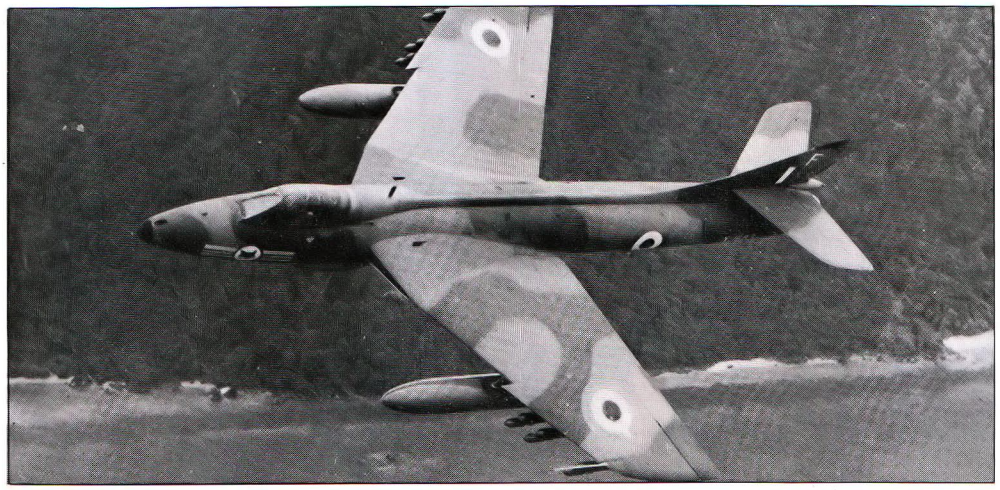
La nueva crisis se inició en diciembre de 1962, con rebeliones esporádicas en el sultanato de Brunei (protectorado británico), en el norte de Borneo, y en la vecina colonia de Sarawak; pronto adquirió las proporciones de un vasto conflicto.

Borneo es un territorio predominantemente cubierto de jungla, con montañas elevadas, próximas a los 4 000 m; la limitación de las comunicaciones de superficie —excepto en las llanuras costeras— a los ríos o los senderos abiertos en la jungla hizo que el transporte aéreo constituyera, al igual que en la península malaya, un factor importante para la campaña. El clima era comparativamente peor: más cálido y húmedo, con lluvias torrenciales y nubosidad casi constante. Cada día, sin embargo, había cuatro o cinco horas de buen tiempo para el vuelo, entre media mañana y la primera hora de la tarde; las operaciones nocturnas eran casi impracticables, porque la localización de los objetivos resultaba virtualmente imposible. Incluso a la luz del día, la navegación aérea presentaba problemas, dado que los mapas disponibles eran escasos y de una escala excesivamente reducida para resultar efectivos desde el punto de vista táctico.

La diferencia principal entre las campañas de Borneo y Malasia consistió en el hecho de que Gran Bretaña no sólo debió enfrentar una crisis interior sino que se vio envuelta en una confrontación bélica con una potencia vecina, Indonesia, que tenía fronteras comunes con los territorios coloniales británicos. Hacia el sur, ocupando la mayor parte de la isla de Borneo, se hallaba Kalimantan, una antigua colonia neerlandesa que formaba parte del territorio de Indonesia; al norte existía, además de Sarawak y Brunei, otra colonia, Sabah. Entre las dos partes de la isla corría a través de la jungla una frontera mal definida de 1 600 km.

A comienzos de los años sesenta, Gran Bretaña tenía la intención de incorporar sus territorios de Borneo a una Federación de la Gran

La clave del control de Borneo residía en obtener la cooperación de la población. En la fotografía, un Bristol Belvedere del 66.º Squadron desciende para reabastecer a los gurkhas, ante la evidente alegría de los chiquillos del poblado (foto MoD).



Un Hawker Hunter FGA.Mk 9 del 20.º Squadron, cargado con 12 cohetes de 27 kg y dos depósitos lanzables de 1 044 l, patrulla la costa malaya en los años sesenta. Los Hunter cumplieron misiones de ataque al suelo e interceptación, aunque quizá fue más eficaz su papel como elemento disuasorio (foto MoD).

La movilidad de las patrullas de tierra era un factor clave en la campaña, y el transporte STOL Scottish Aviation Twin Pioneer resultó un elemento muy eficaz para su despliegue en la selva. En la fotografía, un Twin Pioneer del 209.º Squadron embarca tropas para una patrulla en la jungla de Borneo (foto MoD).

Malaysia, que incluiría además a Malasia y Singapur; Brunei, sin embargo, no deseaba compartir sus riquezas petroleras, y en consecuencia renunció a integrarse en el nuevo estado. El rechazo de Indonesia al plan británico fue inmediato, pues albergaba la esperanza de conseguir el control total de la isla.

En los tres territorios existían grupos disidentes, de diferentes tendencias políticas pero en general anticolonialistas y proindonesios. Era fácil para Indonesia, por consiguiente, avivar la rebelión en el interior de los territorios británicos y utilizar Kalimantan como base para unas potenciales guerrillas. De este modo, al proclamarse oficialmente el nacimiento de la Federación de Malaysia, en septiembre de 1963, Indonesia estaba ya en disposición de contraatacar mediante la infiltración a lo largo de la frontera de guerrillas entrenadas en Kalimantan y apoyadas a veces por sus propias tropas regulares.

Tres objetivos

Lo que había sido al comienzo una rebelión interna se convirtió en una confrontación internacional a lo largo de una frontera común. La tarea de Gran Bretaña no sólo consistía en mantener la seguridad interna en los territorios sometidos a su responsabilidad, sino también en vigilar la frontera con Kalimantan para prevenir las incursiones por tierra y aire, e impedir las infiltraciones en el norte de Borneo por vía marítima. Era necesario también proveer a la seguridad de Malasia, con la que los británicos habían firmado un tratado de defensa, y mantener una fuerza disuasoria suficiente para obligar a Indonesia a descartar la posibilidad de una escalada del conflicto que degenerase en una guerra abierta. Al mismo tiempo, para evitar cualquier responsabilidad propia en una intensificación de la lucha, que hubiera movilizado en su contra la opinión mundial, Gran Bretaña debía evitar cualquier acción preventiva dirigida contra territorio indonesio. Existía también, como en el caso de Malasia, una dimensión civil del problema: para garantizar el éxito definitivo de la operación, era necesario mantener la adhesión de la población civil.

La Fuerza Aérea del Lejano Oriente (Far East Air Force, FEAF) debía jugar un papel múltiple, sobre todo proporcionando fuerzas de transporte de corto y medio alcance, pero también en tareas de reconocimiento y en el establecimiento de una zona de identificación de defensa aérea a lo largo de la frontera con Kalimantan. De forma adicional, debía asegurar la defensa aérea de Malasia y Singapur y mantener fuerzas de bombardeo capaces de disuadir a los indonesios de acciones de mayor envergadura.

La FEAF se había reequipado casi por completo desde los días de la lucha en Malasia. Su fuerza de choque, con base en Tengah, consistía en el 20.º Squadron, equipado con Hawker Hunter FGA.Mk 9, el 60.º Squadron, con Gloster Javelin FAW, Mk 9, y el 45.º Squadron, con English Electric Canberra B.Mk 2. Estas unidades se reforzaban con los Canberra PR.Mk 7, Avro Shackleton MR.Mk 2 y una variedad de transportes ligeros y pesados estacionados en otras tres bases situadas en la península. Además, la Real Fuerza Aérea de Australia (RAAF) proporcionaba un escuadrón de Canberra (el n.º 2) y dos de CAC Sabre (n.ºs 3 y 77), todos ellos con base en Butterworth. La Real Fuerza Aérea de Nueva Zelanda (RNZAF) operaba con un escuadrón de Canberra (el n.º 75) en Tengah, y uno de Bristol Freighter (el n.º 41) en Changi. Se había institucionalizado además la práctica de enviar a Malasia pequeños destacamentos de bombarderos «V» con armamento convencional durante cortos períodos de tiempo, en sustitución de los destacamentos de Canberra.

La capacidad de respuesta instantánea fue la clave que permitió controlar las rebeliones de Brunei y Sarawak. Tras una alerta de sólo pocas horas después del levantamiento del 8 de diciembre de 1962, las tropas y sus equipos empezaron a trasladarse de Singapur a Borneo utilizando los aviones disponibles: Handley Page Hastings, Blackburn Beverley, Vickers Valetta y Scottish Aviation Pioneer, junto a los Bristol Britannia del Mando de Transporte que se hallaban casualmente en Changi. Por entonces, la mayor parte del territorio de Brunei, con la excepción de la capital, se hallaba en manos de los rebeldes. El primer Beverley consiguió aterrizar sin problemas en el aeropuerto civil de Brunei; los gurkhas que transportaba pudieron desde ese momento asegurar la defensa del mismo, permitiendo al resto de la flota aérea desembarcar tropas, vehículos y munición.

Hacia el 9 de diciembre, la situación en Sarawak se había normalizado, pero subsistía la tensión en Brunei. Hacia allí se dirigieron en los días siguientes los refuerzos enviados por vía aérea, mediante una fuerza de transporte compuesta ahora por los Shackleton del 205.º Squadron, un Bristol Freighter neozelandés y un Lockheed Hercules australiano. A los treinta días del inicio de las operaciones, se habían enviado unos 3 200 hombres, 113 vehículos, cañones de diferentes tipos y remol-

Área de dispersión en Labuan, Borneo, 1965. El aeródromo de esta isla constituyó la principal base aérea avanzada de las fuerzas británicas, punto de recepción de suministros y de su posterior distribución hacia las pistas situadas en el interior (foto MoD).

Scottish Aviation Pioneer CC.Mk 1 del 209.º Squadron, con base en Seletar, Singapur, pero que operó en Borneo a lo largo del conflicto. Este excelente avión STOL, que había contribuido eficazmente al apoyo a las tropas de tierra en la anterior campaña malaya, facilitó también en este caso la llegada de suministros a los puestos avanzados en la selva.

Los Mustang indonesios penetraron en numerosas ocasiones en el espacio aéreo de Malaysia. Resultaron un objetivo muy escurridizo para la RAF; superaban con facilidad a los Javelin en la maniobra, y su motor de émbolo no emitía señales infrarrojas que pudiesen guiar a los misiles Firestreak (foto MoD).

ques, así como unas 300 toneladas de carga, mientras que el equipo pesado había llegado por mar. Las tropas y los suministros se enviaron entonces a sus puntos de destino por medio de transportes tácticos como los Beverley, Pioneer y Bristol Sycamore, junto a los bimotores Bristol Belvedere del 66.º Squadron, llegados al Lejano Oriente en mayo de 1962; por su parte, los Valetta efectuaron una serie de lanzamientos de suministros en paracaídas. Mientras tanto, Labuan, que ofrecía la ventaja de su situación en una isla costera, a salvo de la acción de los rebeldes, fue acondicionada como base operacional.

Desde el punto de vista militar, el objetivo esencial inmediato había sido aislar y reducir los focos principales de la rebelión antes de que los insurgentes pudieran consolidar sus posiciones y recibir apoyo de los indonesios. En consecuencia, los objetivos principales asignados a las fuerzas británicas fueron las explotaciones petrolíferas de Seria y el aeródromo de Anduki. Los Scottish Aviation Twin Pioneer del 209.º Squadron realizaron sendos reconocimientos, y al informar de que el aterrizaje era factible, se envió una fuerza compuesta por cinco Twin Pioneer, un Beverley y un DHC Beaver del Army Air Corps. Los Twin Pioneer aterrizaron en un campo cercano a los yacimientos de Seria, y las tropas que transportaban ocuparon rápidamente la comandancia de la policía local. En Anduki, el Beverley efectuó una aproximación a baja cota, siguiendo la línea de la costa para evitar ser detectado, ganó altura en el último momento para sobrevolar los árboles y frenó forzadamente en el aterrizaje para utilizar sólo la cuarta parte de la pista. Dos minutos más tarde, ya con las tropas desembarcadas, el Beverley consiguió despegar tras una carrera corta en la misma dirección, pese a haber recibido dos impactos en el curso de la maniobra. Como en Seria, la operación de Anduki obtuvo un éxito completo.

Otras operaciones consistieron en varias salidas de vigilancia marítima y costera por parte de los Shackleton del 205.º Squadron y tres misiones de reconocimiento en el área de Brunei efectuadas por los Canberra del 45.º Squadron. Un Canberra y cuatro Hunter del 20.º Squadron llevaron a cabo algunas pasadas de intimidación sobre los rebeldes.

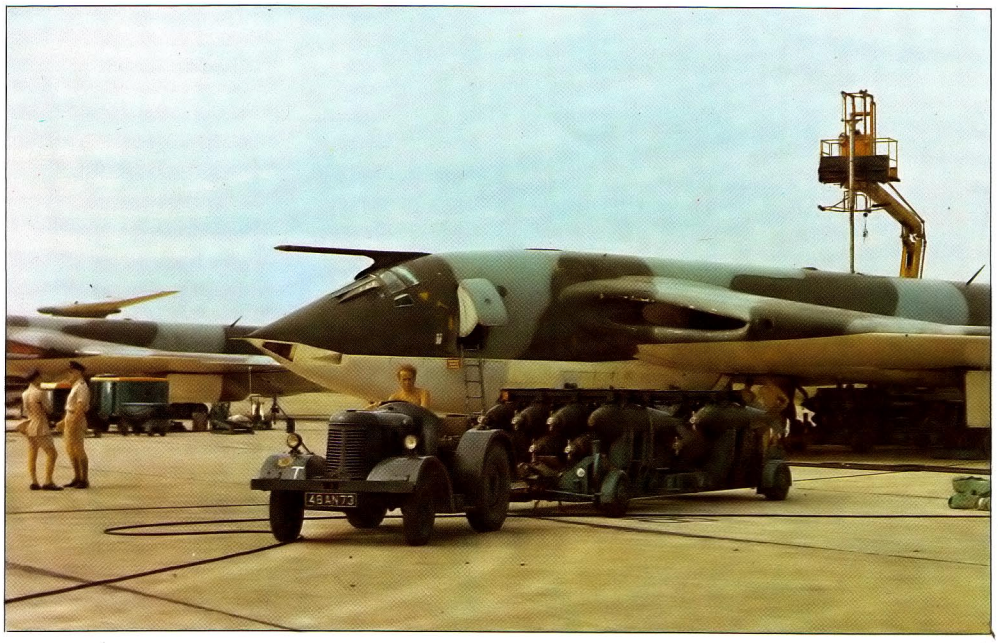
Durante la pausa que sucedió al aplastamiento de las rebeliones, se produjeron una serie de incursiones a través de la frontera, cuya frecuencia se incrementó visiblemente después de la creación de Malaysia, en setiembre de 1963. Sin embargo, los lugares por los que los guerrilleros pudieron infiltrarse eran escasos, y la naturaleza del terreno les hacía difícil camuflarse rápidamente en el interior del país después de pasar la frontera. Una vez más el 81.º Squadron, equipado ahora con Canberra PR.Mk 7, jugó un importante papel, al proporcionar fotografías que permitieron identificar con toda precisión los puntos de paso y los senderos de la jungla utilizados como accesos.

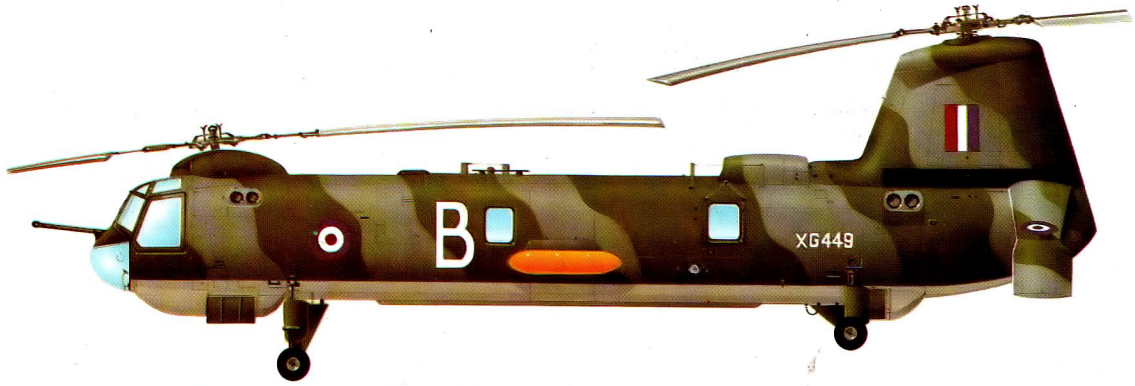
Para contrarrestar las infiltraciones, las fuerzas de seguridad establecieron una serie de puestos defensivos cercanos a los lugares de paso conocidos, y como dichos puestos sólo podían recibir suministros por aire, las tareas de la RAF en Borneo se multiplicaron rápidamente, con el consecuente crecimiento de la fuerza de transporte de la FEAF. En agosto de 1963 se remodelaron dos escuadrones: el n.º 215, con Armstrong Whitworth Argosy, y el n.º 103 con la versión Mk 10, muy mejorada, del Westland Whirlwind, equipada con motores Gnome de turbina. A finales de setiembre, estos Whirlwind HAR.Mk 10 habían reemplazado a los Sycamore del 110.º Squadron en Borneo, y dos meses más tarde, llegó de Odiham el 225.º Squadron, también con los nuevos Whirlwind. En marzo de 1965 otro escuadrón de Whirlwind, el n.º 230, fue enviado a Borneo, y en el mismo año el 66.º Squadron se equipó con los Belvedere disponibles tras la disolución del 26.º Squadron en Adén; en octubre, sin embargo, también se disolvió el 225.º Squadron, y sus aviones se repartieron entre los Squadrons n.ºs 103 y 110.

A medida que la campaña contra las incursiones de la guerrilla fue adquiriendo más intensidad, comenzó a delinearse un nuevo sistema de suministro por aire. Se establecieron bases aéreas avanzadas en Labuan y Kuching, en Sarawak suroccidental, que recibían el flujo diario de suministros urgentes transportados por los Hastings, Argosy, Beverley y Bristol Freighter; el equipo pesado, junto con el grueso de los víveres y municiones, viajaba por mar. El siguiente eslabón en la cadena de suministros consistía en una serie de pistas de aterrizaje apresuradamente construidas en el interior y utilizables por los Pioneer, los helicópteros de la RAF y de la Royal Navy, y en ocasiones incluso por los Beverley y Valetta. Aunque estas pistas solían ser cortas, mal acondicionadas y situadas en lugares de difícil aproximación, pronto demostraron su gran valor como puntos focales para el suministro aéreo y como centros desde los que las fuerzas de tierra podían montar patrullas.

Las patrullas, a su vez, se mantenían por medio del lanzamiento de suministros en paracaídas desde los Hastings, Beverley y Valetta, o bien mediante la fuerza de helicópteros.

Destacamentos de bombarderos «V» en configuración convencional fueron enviados con frecuencia a Malaysia. En la fotografía aparecen los Victor del 57.º Squadron recibiendo su carga de bombas (foto MoD).





Los helicópteros habían revolucionado la guerra en la jungla durante la campaña de Malasia, y ahora el Bristol Belvedere ofrecía una capacidad sustancialmente mayor. Los Belvedere HC.Mk 1 del 66.º Squadron actuaron en Borneo de 1962 a 1969, trasladando equipo y hombres hasta los puestos avanzados en la jungla.

La versatilidad de éstos era muy apreciada ya en ese momento, y para ahorrar el tiempo de tránsito desde Labuan y Kuching, las bases de helicópteros se situaron en las pistas avanzadas, lo que permitió asignarles un número cada vez mayor de tareas: suministro de víveres y municiones, evacuación de bajas, transporte y rotación de tropas; esta última operación debía desarrollarse con arreglo a un horario estricto, dado que las posibilidades de alojamiento en Borneo eran muy limitadas.

El Belvedere, capaz de transportar cargas pesadas y voluminosas, debía desarrollar misiones adicionales, en particular el transporte de los obuses de 105 mm del Ejército. Estas armas demostraron cumplidamente su eficacia, pero como escaseaban en Borneo, se consideró importante inducir al enemigo a pensar que su número era mucho mayor, por el sencillo procedimiento de moverlas rápidamente de uno a otro lugar, con un Belvedere que transportaba el arma y un segundo con la munición, el equipo y los artilleros. Otra carga accesible al Belvedere era el radar antimortero, capaz de detectar la trayectoria de un proyectil de mortero de 76 mm desde la placa base y posibilitar en pocos segundos un fuego recíproco de mortero contra el atacante. Los Belvedere también podían retirar un Whirlwind abatido, o transportar el enorme radar de tierra UPS 1; para evitar que la caja larga y pesada que alojaba a este último perjudicase la estabilidad del aparato, se construyó en torno a ella un envoltorio simétrico hexagonal de madera y tela, que giraba lentamente y con suavidad bajo el Belvedere.

Al tiempo que aumentaban el número de incursiones a través de la frontera y las tropas regulares que tomaban parte en ellas, Indonesia comenzó una escalada del conflicto por otros procedimientos, organizando ataques aéreos desde Kalimantan e intentando incluso infiltrar grupos guerrilleros en Malaysia. Las frecuentes violaciones del espacio aéreo determinaron en febrero de 1964 el establecimiento de una zona de identificación de defensa aérea, que corría a lo largo de la frontera con Kalimantan. La patrullaban ocho Hunter del 20.º Squadron y dos Javelin del 60.º Squadron, con base en Labuan y Kuching. Su misión consistía en escoltar a los aviones que lanzaban suministros y proporcionar un sistema de defensa permanente; los pilotos estaban autorizados para entablar combate y destruir a cualquier avión indonesio que violase la zona. El problema consistía en que las incursiones eran tan breves que los aviones indonesios podían volver a pasar la frontera antes de la llegada de los Hunter y los Javelin.

Las incursiones indonesias contra el territorio peninsular de Malaysia plantearon asimismo problemas. El primero tuvo lugar en agosto de 1964, cuando 100 soldados regulares indonesios desembarcaron en tres puntos distintos de la costa occidental. Dos semanas más tarde se lanzaron paracaidistas indonesios tierra adentro, al norte de la región del Johore central, llevando a las autoridades británicas a la conclusión obvia de que si un Lockheed C-130 había podido penetrar tan lejos, otros aviones indonesios podrían hacer lo mismo. En consecuencia, en setiembre de 1964 se creó una nueva zona de identificación en el espacio aéreo de Malaysia y Singapur, y los escuadrones de defensa aérea de la FEAF se situaron en posición de alerta máxima; entretanto, los Hunter realizaron una serie de ataques al suelo en apoyo de las fuerzas de tierra. A finales de setiembre, todos los paracaidistas, excepto 10, habían sido eliminados; un mes más tarde se completaba el cerco de los que habían desembarcado por mar.

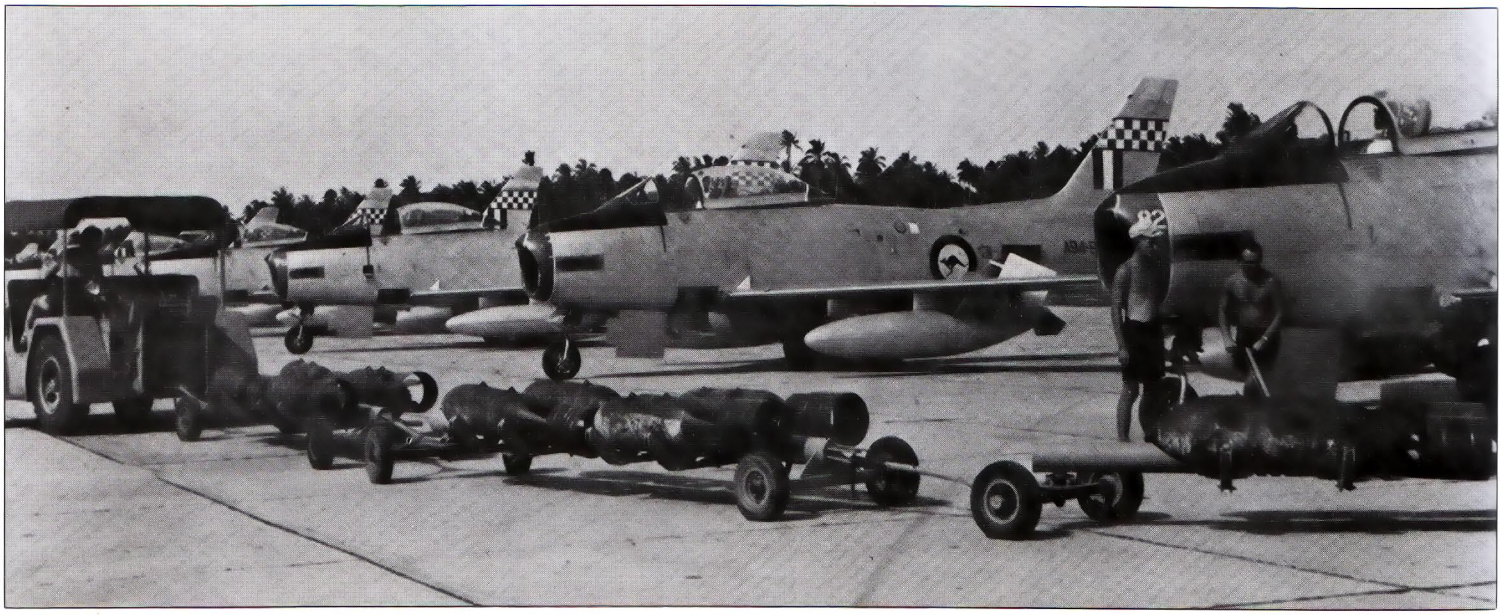
Pero en el curso de los seis meses siguientes tuvieron lugar más de 40 aterrizajes, intentos de aterrizaje o actos de sabotaje. En el curso de un incidente, en diciembre de 1964, los Hunter y los Canberra llevaron a cabo ataques reales y simulados contra tropas infiltradas, mientras los Belvedere y los Whirlwind proporcionaban apoyo en tareas de transporte de tropas y suministros.

Entretanto, las defensas aéreas de Malaysia se habían reforzado considerablemente. Se envió el HMS *Kent* al estrecho de Malaca para cumplir tareas de defensa aérea; los Fairey Gannet de la Royal Navy, desembarcados del portaviones HMS *Victorious*, se unieron a los aviones de la RAF en las misiones de patrulla sobre el espacio aéreo malayo; y el 60.º Squadron se reforzó con la llegada de Gran Bretaña de los Javelin del 64.º Squadron. Además, el 65.º (SAM) Squadron, sometido en Seletar a pruebas de comportamiento en el trópico, aportó una de sus secciones de misiles lista para el servicio operacional.

En definitiva, aunque los aterrizajes efectivos o frustrados se sucedieron a lo largo de 1965, no se lanzaron nuevos ataques contra los aeródromos de Singapur, y al siguiente año la campaña fue llegando a su fin, tanto en Borneo como en la península malaya.

Próximo capítulo:
El avispero africano

Carga de bombas en los CA-27 Sabre del 77.º Squadron de la RAAF en la base de Butterworth, antes de un ataque contra los insurrectos. Los australianos desempeñaron un papel creciente en la defensa de Malaysia, y mantuvieron su base de Butterworth después de la partida de las fuerzas británicas. Más tarde cederían muchos de sus Sabre para equipar a las embrionarias Fuerzas Aéreas de Malaysia (foto MoD).



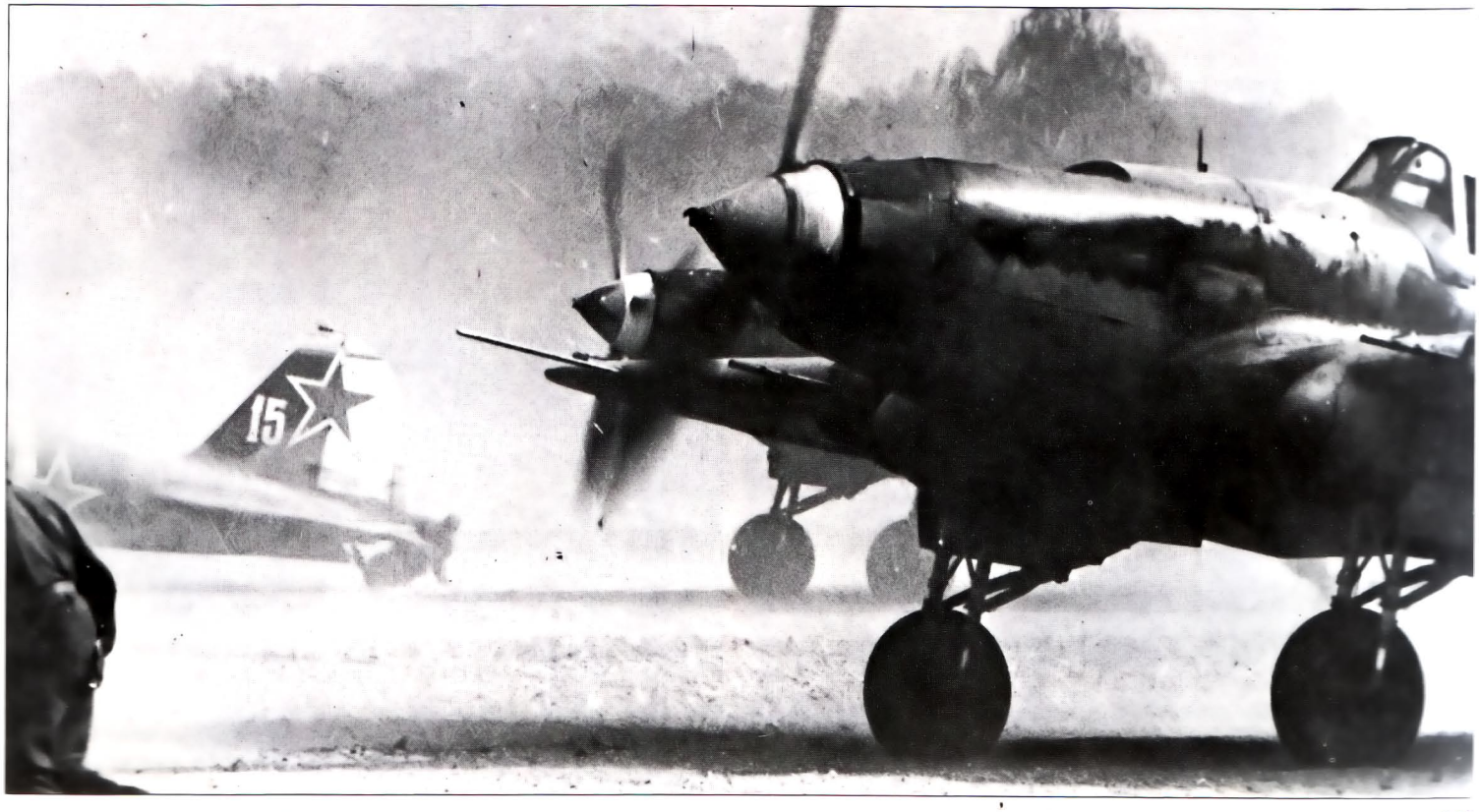
Los Shturmovik de Ilyushin

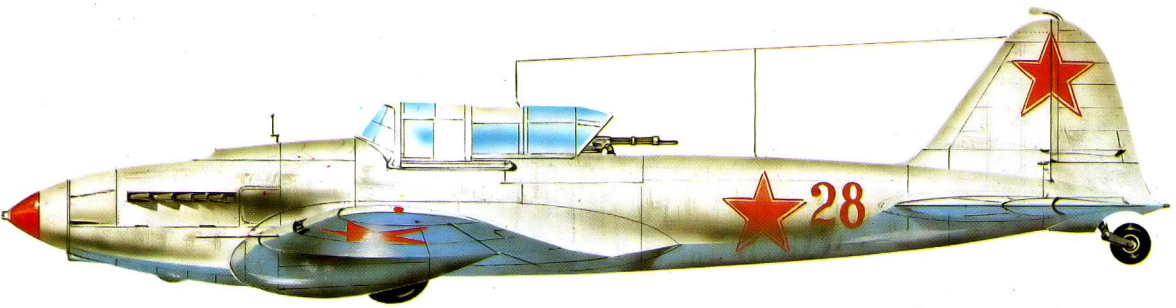
Los Il-2 e Il-10 son relativamente poco conocidos fuera de la Unión Soviética, incluso por las nuevas generaciones de aficionados. No obstante, han sido construidos en mayor número que ningún otro avión, y Stalin llegó a decir que «el Shturmovik es tan necesario para el Ejército Rojo como el aire o el pan».

Por cada Hurricane construido hubo tres Il-2, y cinco por cada Lancaster o Mosquito; ningún otro avión ha sido fabricado en tales cantidades. No obstante, la producción acarreaba graves problemas, el más serio de los cuales residía en que el Il-2 era casi un carro de combate volante, con mayor y mejor blindaje que cualquier otro avión anterior. En otros aspectos, sus especificaciones eran casi idénticas a las del desastroso Fairey Battle británico: la gran diferencia consistía en que el Battle fue concebido como bombardero horizontal diurno, mientras que el Il-2 era un avión especializado en ataque al suelo.

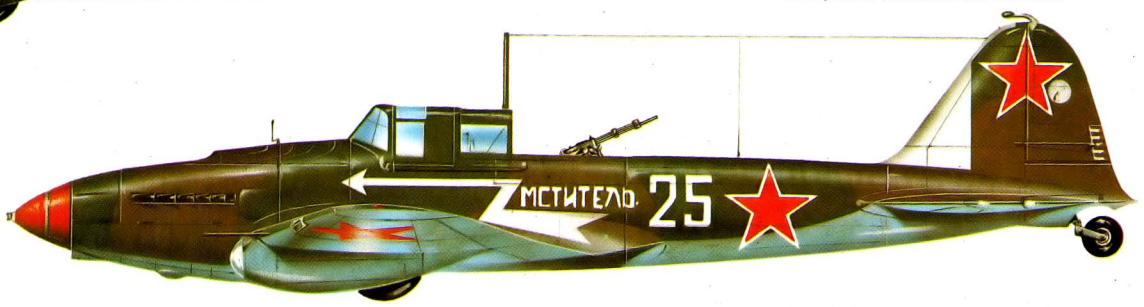
La URSS ha considerado siempre al poderío aéreo como una herramienta de apoyo a las fuerzas de tierra, y durante los años treinta dedicó gran atención a la creación de un avión fuertemente protegido y especializado en ataque y apoyo cercano. Entre otros muchos proyectos, la organización dedicada al armamento aeronáutico, el NII-AV, se centró en el diseño de las mejores armas aéreas del mundo, incluidos excelentes cañones de grueso calibre, pesados cañones sin retroceso y bombas perforantes de carga hueca así como en la instalación de cabezas de guerra similares en cohetes aire-superficie. A partir de 1929 fue apareciendo una serie de aviones de ataque fuertemente armados, y en 1935 el Kremlin emitió una especificación para un avión BSh (*Bronirovanyi Shturmovik*, avión blindado de ataque) especializado en poner fuera de combate a vehículos acorazados y focos de resistencia en tierra. El equipo de Polikarpov construyó un bombardero de ataque potencialmente adecuado, el VIT-1, de gran velocidad y con cuatro cañones de 37 mm, pero este programa acabó siendo cancelado. Hacia 1938, la

Il-2 partiendo para una misión de combate desde una base avanzada, probablemente en 1942. Ciertos detalles menores indican que puede tratarse de monoplazas, aunque el avión que se ve en primer plano lleva cañones VYa, cuyos tubos son más largos que los de los ShVAK.





La insignia nacional soviética asumía muchas formas: estrellas rojas con círculos en el centro o con tonalidades claro/oscuro en cada una de las cinco puntas, o estrellas rojas con reborde amarillo (aunque más usualmente era blanco) cuando iban pintadas sobre fondo oscuro. Este Il-2M3, que operó en el frente de Stalingrado a principios de 1943, lleva estrellas sin reborde.



Era bastante frecuente que parte de la cubierta de la cabina trasera fuese desmontada para mejorar el campo de tiro del artillero dorsal, como sucede en este Il-2M3 (el mismo de la fotografía de abajo, a la derecha). También era usual que el artillero dispusiera de dos ametralladoras UBT, aunque con menos munición. La inscripción *mstitel* que se ve bajo la cabina significa «vengador».

necesidad se hizo más urgente y las OKB (oficinas de diseño) de Sergei V. Ilyushin y Pavel O. Sukhoi se abocaron a la tarea. Sukhoi estaba por entonces sobrecargado de trabajo; Ilyushin, en cambio, empeñó en el proyecto un vasto y capaz equipo.

Ambos diseñadores adoptaron una configuración convencional de monomotor de ala baja, pero los trabajos de Ilyushin avanzaron mucho más rápidamente. El nuevo avión fue designado TsKB-55 y recibió la denominación de servicio BSh-2: estaba propulsado por un motor refrigerado por líquido AM-35, de 1 350 hp, y acomodaba en tándem al piloto y al operador de radio/artillero trasero/observador. Cada aterrizador principal estaba compuesto por dos patas amortiguadoras y se retraía hacia atrás hasta alojarse en un contenedor subalar. El ala, los flaps de accionamiento hidráulico y la cola eran de aleación ligera, pero la sección delantera del fuselaje era de construcción mixta: la parte superior era de aleación ligera y estructura en tubo de acero, mientras que la parte inferior incorporaba un blindaje de más de 700 kg que protegía el motor; los conductos de refrigeración, el radiador, los depósitos de fuselaje y las cabinas. El resto de los componentes estaban fijados directamente sobre el blindaje, ya que éste formaba parte estructural del avión. La sección trasera del fuselaje era de madera. Cuatro ametralladoras de 7,62 mm fueron montadas en las alas, por fuera de los alojamientos de los aterrizadores, con una quinta arma similar en la cabina trasera y cuatro compartimientos en la sección central alar, que podían alojar hasta 600 kg de bombas.

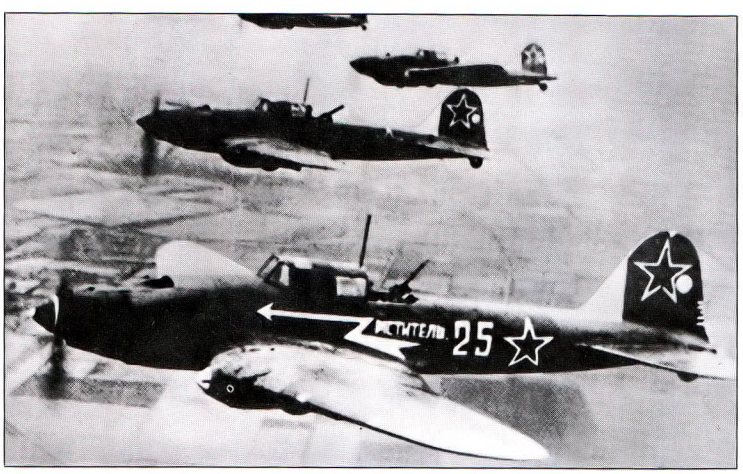
Programa de emergencia

Ilyushin estaba descontento con el armamento del avión; por otra parte, en una prueba llevada a cabo por Vladimir K. Kokkinaki, el TsKB-55 mostró mala estabilidad. Un segundo tipo mejorado, con el centro de gravedad levemente adelantado y estabilizadores mayores, voló el 30 de diciembre de 1939, pero las pruebas efectuadas en el verano de 1940 concluyeron en que la estabilidad seguía siendo inapropiada, así como el alcance y las prestaciones generales. Ilyushin lanzó un programa de emergencia, y en cuatro meses produjo el TsKB-57, equipado con un motor AM-38 de 1 600 hp, un depósito adicional de combustible en lugar de la cabina trasera, blindaje más grueso y mejor distribuido, dos de las ametralladoras sustituidas por cañones ShVAK de 20 mm, y nuevos afustes subalares para ocho cohetes RS-82. Se trataba de un avión muy superior, que alcanzaba los 470 km/h y exhibía gran agilidad. Todo ello fue posible gracias a la mejora de la refrigeración del motor y del aceite, la elevación del asiento, el rediseño de la cubierta y rebaje de la sección trasera del fuselaje, y la mejora de la instalación del motor para reducir la resistencia, optimizando los accesos y dotándolo con escapes con supresión de llama. La fabricación se emprendió a escala inusitada en tres factorías, en Moscú, Fili y Voronezh.

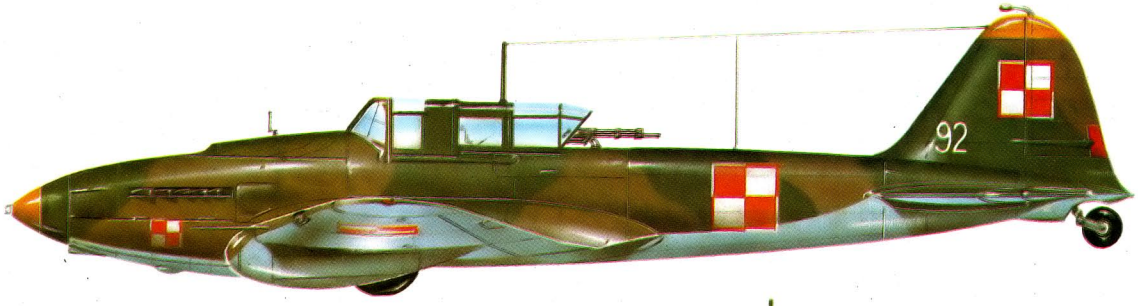
Al producirse la invasión alemana, el 22 de junio de 1941, se habían entregado 249 ejemplares, pero sólo un puñado estaba en servicio; tales cifras estaban bastante lejos de lo previsto. En octubre, las factorías de Moscú y Fili tuvieron que ser cerradas y sus utillajes y obreros transferidos más hacia el este para escapar al por entonces incontenible avance alemán; el nuevo centro principal de producción pasó a ser Kuybyshyev. Pero los ritmos de fabricación aumentaban lentamente, y Stalin envió un telegrama a los directores de la factoría, diciéndoles que sus cadencias de producción eran «un insulto». Y añadió: «El Ejército Rojo necesita el Il-2 como necesita el aire y el pan. Quiero que la producción aumente».

Esto significó un auténtico revulsivo en el ritmo de fabricación pero el avión precisaba ciertos cambios. Gran parte de las secciones externas alares y la cola fueron rediseñadas en madera, a fin de ahorrar aluminio, y a principios de 1942 los cañones ShVAK fue-

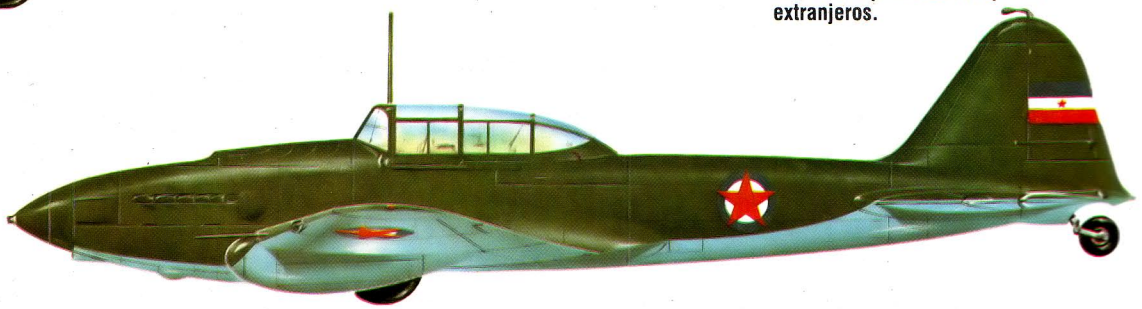
Los esquemas de camuflaje de los aviones soviéticos de la II Guerra Mundial eran bastante cambiantes: en este par de Il-2 parecen existir sensibles diferencias en ese terreno. Ambos son monoplazas del tipo anterior a 1943, con cañones ShVAK y ocho afustes para cohetes bajo las amplias alas de revestimiento metálico.



Esta fotografía, tomada a finales de 1944, muestra biplazas Il-2M3 en el frente del Este, en una época en que ya empezaban a operar más allá de las fronteras soviéticas. Adviértanse las marcas de cola, comunes a todos los aparatos que aparecen en la foto.



Este Il-2M3 sirvió a finales de la II Guerra Mundial en el 3.er Regimiento de Ataque (*Szturmowego Pulk*) del 1.er Cuerpo Aéreo Mixto polaco, una de las primeras unidades no soviéticas en ser equipadas con dicho avión. El modelo fue reemplazado por el Il-10 en 1947 o a principios de 1948, siendo los polacos uno de sus primeros receptores extranjeros.



Tras la II Guerra Mundial, muchos aviones soviéticos fueron suministrados a Yugoslavia, donde se les efectuaron diversas modificaciones. La ilustración muestra un Il-2M3 reconstruido como entrenador doble mando, con ambos asientos mirando hacia delante y emplazados bajo una cubierta más aerodinámica. Adviértase el desplazamiento del mástil de la antena.

ron reemplazados por los mucho más eficaces VYa de 23 mm. A finales de 1942 la designación cambió a Il-2M2 con la introducción del motor AM-38F de 1 750 hp, que proporcionaba un incremento en las prestaciones globales pese al aumento del peso del blindaje hasta 950 kg. Pero las bajas causadas por la caza enemiga eran elevadas, y se constató que la idea de incorporar el blindaje adecuado para protegerse del fuego desde arriba y atrás no era viable. Muchos regimientos de primera línea tomaron el problema como cosa propia e instalaron una cabina trasera para un artillero. Pese a las reticencias de Stalin a aceptar modificaciones, Ilyushin fue autorizado a producir prototipos con artillero trasero, que comenzaron a volar en marzo de 1942; dicho artillero manejaba una ametralladora UB de 12,7 mm con 150 disparos y, a diferencia del TsKB-55 originario, estaba separado del piloto por el depósito central de combustible. En octubre de 1942 se dio el visto bueno a la entrada en producción del nuevo biplaza Il-2M3, que entró en acción en el frente Central a finales de mes, y en el frente de Stalingrado en noviembre.

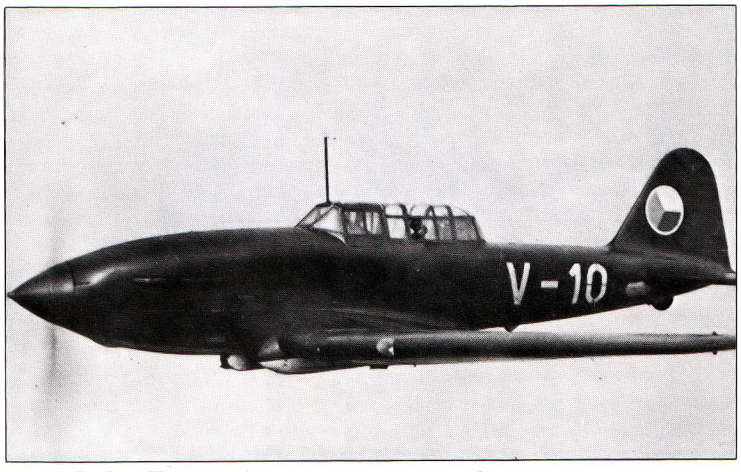
Refinamientos aerodinámicos

Las pérdidas empezaron a disminuir, al mismo tiempo que aumentaban las de los cazas de la Luftwaffe. Por esta época la fabricación se cifraba en unos 1 000 ejemplares mensuales, pese a la introducción de una sucesión de cambios menores, encaminados en general a mejorar las prestaciones de vuelo, que habían disminuido hasta una velocidad máxima de 404 km/h. No existe una relación detallada de estos cambios: unos 18 se han ido identificando a través de fotografías, aunque es muy probable que hayan habido bastantes más. La mayoría de las modificaciones, orientadas hacia la mejora de la configuración aerodinámica, fueron introduciéndose de manera que no perturbaran innecesariamente la producción; las zonas más afectadas fueron el parabrisas, los paneles del capó motor, radiadores y conductos, raíces alares, contenedores de los aterrizadores, rueda de cola y bisagras de las superficies de mando. A mediados de 1943 la velocidad máxima había crecido hasta los 439 km/h, pese al continuo incremento en el peso.

Parte del aumento del peso se debía a la introducción de nuevo armamento. En este terreno, la novedad más importante fue aportada por los miembros de la nueva familia de cañones de 37 mm, que disparaban munición de alta velocidad capaz de perforar los blindajes de los carros alemanes Pzkpfw V Panther y Pzkpfw VI Tiger, excepto la coraza frontal (este tipo de cañones de grueso calibre sigue siendo ampliamente utilizado, especialmente en los aviones de ataque Su-7). En las bodegas alares podían llevarse bombas adicionales, mientras que entre las variadas cargas subalares podían figurar los grandes cohetes RS-132 de 132 mm y contenedores de 200 pequeñas bombas contracarro PTAB.

En 1942, el coronel ingeniero Alexei Sidorov, que había dirigido varias conversiones a biplazas de distintos cazas, entre ellos el Hawker Hurricane Mk II, fue puesto al frente del pequeño equipo que produjo el primer Il-2 de doble mando. Algunos de estos fueron resultado de modificaciones en campaña y hacia 1943 un corto número fue construido en factoría con la denominación Il-2U, en la mayoría de los casos con armamento reducido. Otra modificación en campaña dio como resultado el torpedero Il-2T, que podía llevar un torpedo de 533 mm. La VMF (hoy día AV-MF, o Fuerza Aérea Naval) empleó operativamente esta versión, de la que se cree que nunca llegó a ser producida en fábrica. Existieron incontables modificaciones locales, especialmente en varios tipos para remolque de blancos y varias versiones seminormalizadas de reconocimiento, con una o dos cámaras en la sección trasera del fuselaje.

En agosto de 1944 la producción se orientó hacia el Il-10; para esa época se había fabricado la impresionante cifra de 36 163 Il-2.



El BS-33 era un entrenador doble mando derivado del Il-10, construido en Checoslovaquia, con cabinas algo más separadas y el ocupante trasero (el instructor) mirando hacia delante. Muchos de los BS-33 mantuvieron gran parte del blindaje original: este ejemplar va desprovisto de armamento.

Las vastas y apretadas filas en que están formados estos Il-2 (pueden contarse más de 65) sugieren que han sido fotografiados después de la capitulación alemana. La inscripción *Chapayev* pintada en los costados del fuselaje recuerda a un famoso guerrillero bolchevique de la época de la guerra civil.

Si en un principio hubo dificultades para poder reunir suficientes Il-2 para equipar un regimiento entrenado, hacia 1944 estos aparatos operaban a nivel de cuerpos aéreos enteros; en ciertas áreas localizadas actuaban en números próximos a los 500 aparatos, en cuyo caso no había vehículo enemigo que pudiese desplazarse en tierra sin sufrir un fuego devastador. El método usual de ataque consistía en hileras de aviones que volaban realizando amplias espirales y disparando desde atrás a los carros de combate, mientras que aviones en formaciones más aisladas se dedicaban al lanzamiento de bombas. Entre los soviéticos el Il-2 era conocido como *Ilyusha*, pero los alemanes le llamaban *schwarz Tod* (muerte negra).

En 1943, el 3.er Regimiento de la 1.ª División Aérea Mixta polaca fue la primera unidad no soviética en recibir los Il-2. A continuación, unos 3 000 fueron a manos de polacos, checos, yugoslavos y búlgaros; cantidades importantes eran entregadas en la posguerra a China y Corea del Norte. Varios países, como Polonia y Checoslovaquia, les aplicaron sus propias designaciones y practicaron diversas modificaciones: equipo y armas distintos, o (como sucedió en Yugoslavia) la sección trasera del fuselaje en tubo de acero revestido en tela.

Mejoras fundamentales

El Il-10, el avión que reemplazó al Il-2 en las líneas de montaje en agosto de 1944, era superficialmente parecido a él, aunque en realidad se basaba en un rediseño total. Fue el resultado final de una conferencia celebrada en Moscú a principios de 1942, en la que participaron no sólo ingenieros, altos jefes e Ilyushin y su equipo, sino también pilotos bregados en *Shturmovik*, que aconsejaron un buen número de mejoras prácticas. La mayoría de ellas sólo eran posibles si se acompañaban de una potencia mayor, y esto significaba un gran problema, dado que no se disponía entonces de motores más potentes (aunque algunos estaban en fase de pruebas en bancada). La planta motriz ideal era el Mikulin AM-42 de 2 000 hp, pero no estaría disponible hasta diciembre de 1943.

Alrededor de este excelente motor, que accionaba una hélice cuatripala, Ilyushin diseñó el Il-8, con célula enteramente compuesta por revestimiento resistente, capacidad de combustible considerablemente mayor, aterrizadores más funcionales con patas simples que se retraían al intradós y equipados con ruedas que rotaban 90° para situarse en los alojamientos alares, y un capó motor mucho más aerodinámico, con los radiadores en las raíces alares. La carga bélica fue aumentada hasta 1 000 kg de bombas u ocho cohetes RS-123, además de un armamento fijo consistente en dos cañones VYa-23 dos ShVAK-20, más un UBT en el puesto trasero. Paralelamente, el equipo de diseño esbozó el Il-10, con la misma planta motriz (pero con hélice tripala) y tren de aterrizaje instalados en una célula completamente rediseñada, con un ala de perfil y planta diferentes, así como una cola mejorada; se introdujo una nueva cabina para el piloto, con el artillero situado inmediatamente detrás de él en una torreta. Ambos prototipos fueron probados en la primavera de 1944; pese a que ambos eran netamente superiores al Il-2, el Il-10 mostró ventajas mucho mayores.

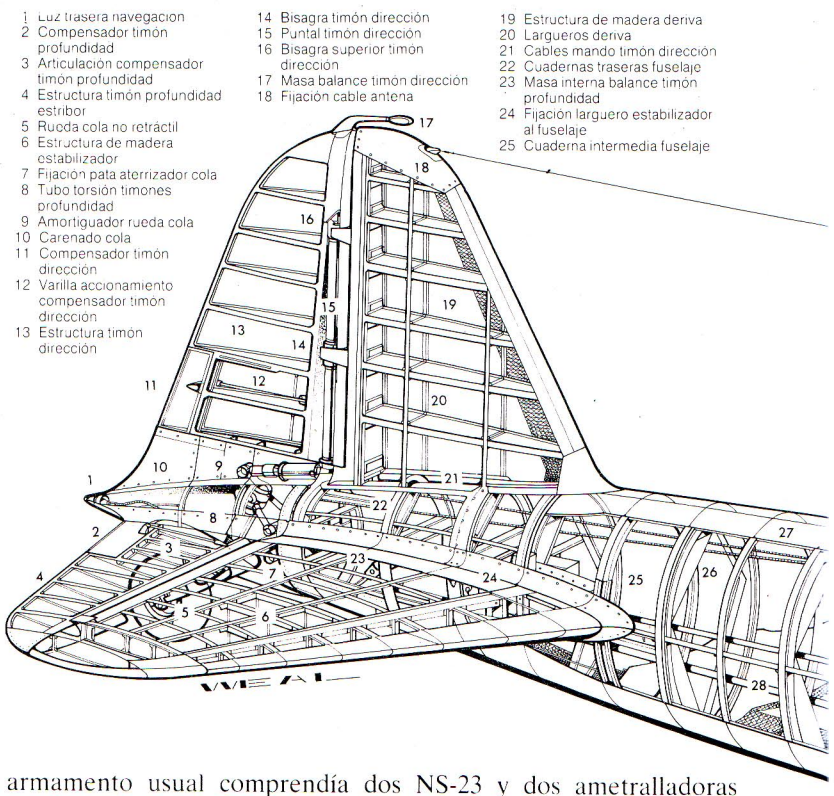
Si los 36 000 Il-2 hubiesen sido Il-10, la victoria soviética hubiese resultado más fácil y hubiese costado mucho menos. Triunfador nato, el Il-10 fue inmediatamente autorizado a entrar en producción, y ya en octubre de 1944 equipó a los primeros regimientos. El armamento usual comprendía dos NS-23 y dos ametralladoras ShKAS que hacían las veces de fusil de puntería. Algunos llevaron cañones NS-37 en lugar de los NS-23 de 23 mm, y unos pocos montaron cuatro NS-23 con una UBT en el puesto trasero; lo más normal era que llevasen un cañón de 20 mm en esta última posición. Curiosamente, aunque pesaba lo mismo que sus predecesores y su ala era mucho más pequeña, el Il-10 alcanzaba la misma velocidad punta que el Il-8 y la misma velocidad de aterrizaje que el Il-8 y el Il-2. Sus ventajas principales residían en su agilidad y eficiencia, así como en la facilidad de las tareas de remunicionamiento y revisión. En los seis meses siguientes a noviembre de 1944 se construyeron unos 3 500; pese a la urgente necesidad del más potente Il-16, con AM-43, que se manifestó ya en 1945, el Il-10 continuó produciéndose a bajo ritmo durante los ocho años siguientes, hasta alcanzar un total de 4 966 ejemplares; otros 1 200 fueron construidos por Avia en Checoslovaquia, bajo la designación B-33. La variante de entrenamiento fue el Il-10U, al que los checos denominaron BS-33. Se construyó una corta serie de Il-10M, con puntas alares cuadrangulares y otros cambios.

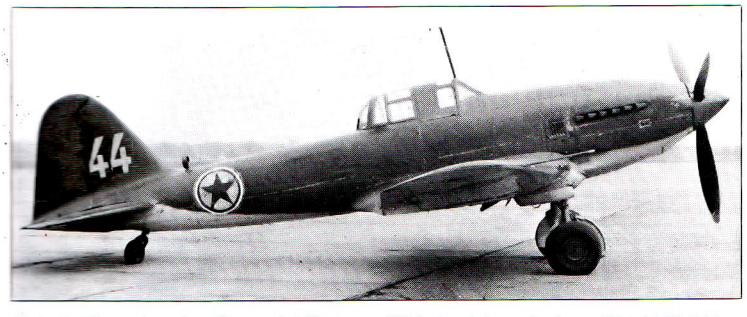
Ilyushin continuó diseñando *Shturmovik* más potentes. El siguiente tipo importante fue el Il-20, propulsado por un motor alternativo AM-47F de 2 700 hp, seguido por el Il-40 que, con la misma y bien probada cabina blindada biplaza, incorporaba una célula dotada con dos motores a reacción. Lo que interrumpió la saga de los *Shturmovik* fue la consideración de que las misiones básicas de ataque al suelo podían ser llevadas a cabo de forma más eficaz y económica por los versátiles cazabombarderos MiG. Tal directriz se mantuvo durante 25 años, pero en la actualidad se ha dado nuevamente luz verde a aviones *Shturmovik* especializados (al estilo del controvertido A-10A de la USAF); los primeros de ellos sirven actualmente en Afganistán.

Variantes del Ilyushin Il-2/Il-10

TsKB-55: dos prototipos originarios, ambos biplazas con motor AM-35
TsKB-57: tercer prototipo, monoplaza con motor AM-38; blindaje y armamento mejorados; base para los primeros aviones de serie
BSh-2: designación de los primeros aparatos de serie, con numerosos refinamientos de detalle; entregas en abril y mayo de 1941
Il-2: designación del BSh-2 bajo las nuevas directrices de designación de 1941
Il-2M: primera versión modificada, con estructura revisada para ahorrar aluminio
Il-2M2: segunda versión modificada, con cañones VYa-23 y motor AM-38F
Il-2M3: tercera versión modificada, con artillero trasero y otros cambios que incluían la mejora del blindaje; permanecieron en producción con refinamientos sucesivos para reducir la resistencia y aumentar las prestaciones de vuelo
Il-2U: entrenador doble mando en tándem, con ambos tripulantes mirando hacia delante e instalados bajo una cubierta modificada
Il-2T: torpedero (un proyectil de 533 mm); menor blindaje y potencia de fuego
Il-8: diseño revisado con célula mejorada y motor AM-42 de 2 000 hp
Il-10: sucedió en 1944 al Il-2 en la línea de producción; célula completamente nueva; motor AM-42 y sistema y armamento mejorados; también entrenadores **Il-10U**
Il-16: prototipo con motor AM-43

Corte esquemático del Ilyushin Il-2M3





Este Il-10, capturado a Corea del Norte en 1951, fue fotografiado en Wright Field tras haber sido desprovisto de su armamento. En las pruebas se llegó a la conclusión de que, pese a ser extremadamente maniobrable, resultaba ya obsoleto. El empleo de los Skyraider en Vietnam pone hasta cierto punto en entredicho tal opinión.

Las Fuerzas Aéreas de Hungría comenzaron a recibir modernos aviones soviéticos a partir de noviembre de 1956, y entre ellos había Il-10. Los húngaros conocieron al Il-10 como *Ruszko*; es probable que el ejemplar de la ilustración sea un B-33 de producción checa.

Este Il-10 de un regimiento de la Aviación Frontal soviética, con base en la República Democrática Alemana a principios de los cincuenta, puede haber sido la montura personal de un jefe de división aérea.

26 Cuaderna reforzada en madera
27 Revestimiento en contrachapado
28 Varillas mando timones profundidad
29 Poleas cables mando timón dirección
30 Acometida antena
31 Antena
32 Cuaderna
33 Provisión para cámara (en ventanilla a babor) o lanzagranadas DAG-10
34 Carenado raíz alar
35 Blindaje (13 mm) artillero
36 Tolva munición (150 disparos)
37 Cinta munición
38 Soporte ametralladora
39 Ametralladora Berezin UBT de 12,7 mm
40 Mira K-8T
41 Cuaderna trasera cubierta cabina
42 Sección de cubierta plegable a estribor
43 Puesto artillero
44 Asiento suspendido (textil) artillero
45 Blindaje lateral cabina (6 mm)
46 Extintor de CO_2
47 Depósito combustible principal de fuselaje, 286 litros
48 Sección central fija cubierta
49 Mástil antena RSI
50 Estructura anti-vuelco y apoyacabeza blindado (13 mm) piloto
51 Paneles vidrio blindado (8 mm)
52 Sección cubierta deslizable hacia atrás
53 Guías cubierta
54 Asiento piloto (ajustable verticalmente)
55 Paneles selectores ESBR-ZP para cohetes (delantero) y bombas (trasero)
56 Palanca mando (con palanca freno, botones lanzamiento bombas y botones disparo cañones y ametralladoras)
57 Pedales timón dirección
58 Panel instrumentos
59 Depósito delantero combustible, 175 litros
60 Parabrisas vidrio blindado (55 mm), incorporando visor VV-1
61 Articulación mando alerón
62 Bisagra exterior alerón babor
63 Alerón babor
64 Punta alar babor
65 Luz navegación babor
66 Estructura madera sección externa alar
67 Borde ataque
68 Railes lanzamiento cohetes
69 Cohetes RS-82 (opcionalmente RS-132)
70 Luz aterrizaje
71 Mira exterior delantera VV-1
72 Boca llenado combustible
73 Depósito espuma extinción
74 Conducto toma aire
75 Fijación bancada motor
76 Panel capó
77 Accesorios motor
78 Rejillas refrigeración
79 Depósito aceite estribor, capacidad total 81 litros
80 Escapes
81 Motor Mikulin AM-38F
82 Toma aire radiador
83 Capó toma aire
84 Capó blindado (6 mm) motor
85 Cuaderna delantera capó
86 Depósito expansión
87 Tomas aire auxiliares laterales
88 Base blindada (6 mm) de la ojiva
89 Buje hélice
90 Ojiva
91 Garra arrancador tipo Hucks
92 Hélice tripala de velocidad constante AV-57-158
93 Toma auxiliar aire
94 Blindaje ventral (9 mm)
95 Bancada motor
96 Fijación bancada
97 Rueda babor
98 Filtro toma aire
99 Conducto toma aire
100 Conjunto radiador
101 Toma aire radiador ventral
102 Conducto escape aire
103 Depósito combustible bajo piso cabina, 269 litros
104 Bodega alar bombas (dos bombas de 100 kg o racimos bombas carga hueca de 2,5 kg)
105 Larguero maestro
106 Transición de varilla a cable mando alerón
107 Martinete accionamiento flap
108 Sección interior flap estribor
109 Sección exterior flap estribor
110 Compensador alerón
111 Articulación compensador
112 Alerón estribor
113 Perfil del alerón
114 Punta alar estribor
115 Luz navegación estribor
116 Costilla terminal alar
117 Bisagra exterior alerón
118 Estructura alar en madera
119 Articulación mando flap
120 Costillas alares
121 Mando compensador alerón
122 Varillas flap
123 Unión sección central/sección externa alar
124 Puntos fijación alar
125 Martinete retracción aterrizador
126 Extremidad delantera alojamiento armas
127 Ametralladora ShKAS de 7,62 mm
128 Fijación cañón ametralladora
129 Carenado tubo cañón
130 Cañón Volkov-Yartsev VYa-23 de 23 mm
131 Registro acceso munición
132 Tolva cañón VYa-23 estribor (150 disparos)
133 Larguero delantero
134 Paneles borde ataque
135 Situaciones alternativas tubo pitot
136 Abrazaderas retracción aterrizador
137 Refuerzo cruciforme patas aterrizador
138 Compuertas carenado aterrizador
139 Rueda estribor
140 Eje
141 Amortiguador oleoneumático pata aterrizador
142 tubo cañón VYa-23
143 Punto articulación aterrizador
144 Carenado delantero
145 Carga bombas estribor: tres (dos internas y una externa bombas de 100 kg, lanzables una a una o conjuntamente
146 Armamento principal alternativo (en el tipo -3M cañón Nudelman-Suranov NS-11-P-37 (NSK-OKB-16 de 37 mm

© Pilot Press Limited

Ilyushin Il-2/Il-10

Especificaciones técnicas

Ilyushin Il-10
Tipo: biplaza de ataque y contracarro
Planta motriz: un motor lineal Mikulin AM-42, de 2 000 hp
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 513 km/h; velocidad inicial de trepada 600 m por minuto; autonomía 1 000 km
Pesos: vacío 4 500 kg; máximo en despegue 6 536 kg
Dimensiones: envergadura 13,40 m; longitud 11,20 m; altura 3,50 m; superficie alar 30,00 m^2
Armamento: cuatro cañones NS-23 de 23 mm y uno de 20 mm, más cuatro bodegas de bombas en las alas con una capacidad total de 1 000 kg, o una carga externa de bombas de hasta 600 kg, más ocho cohetes RS-82 en afustes subalares

El Il-10 presentaba mejores características aerodinámicas que el Il-2 y difería de éste en la configuración de la célula, en la estructura y los sistemas. El fuselaje era más profundo y limpio, las cabinas blindadas se hallaban más cercanas y el artillero disponía de un cañón de 20 mm en un afuste mejorado bajo una cubierta blindada. Aun siendo más pesado, el Il-10 incorporaba aterrizadores más simples de una sola pata y ruedas que rotaban para alojarse en el intradós alar. Este Il-10, utilizado en 1945 por la fuerza aérea táctica soviética en Alemania, estaba armado con cuatro cañones alares de 23 mm, opción generalmente asociada a una sola o dos ametralladoras UBT en el puesto trasero.

A-Z de la Aviación

Curtiss Modelo 2 (R-4)

Historia y notas

El **Curtiss R-4** era de hecho una versión del R-2 que incorporaba algunas modificaciones de detalle, además de contar con una estructura reforzada y con alerones conectados mediante montantes. Las prestaciones mejoraron ligeramente gracias a la instalación de un motor más potente, el Curtiss V-2-3. El US Army adquirió 53 ejemplares del R-4 en 1916 y utilizó algunos de ellos en los combates contra los revolucionarios de México. Otros dos R-4 se construyeron después de la entrada de EE UU en la I Guerra Mundial.

La versión **R-4L** se equipó con el nuevo motor Liberty, que empezó a estar disponible en 1917; antes de acabar el año el US Army había adquirido una docena de ejemplares. Seis R-4L se adaptaron con posterioridad al transporte de correo, bajo la designación **R-4LM**.

Especificaciones técnicas

Curtiss R-4

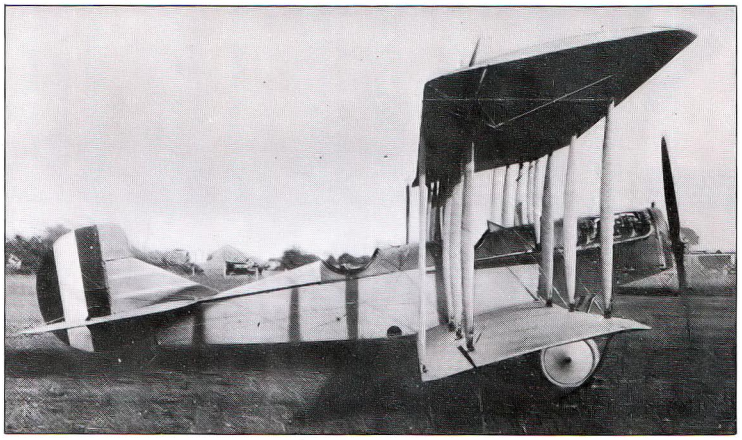
Tipo: biplano de reconocimiento
Planta motriz: un motor Curtiss V-2-3, de 200 hp
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h; trepada a 1 200 m de altitud en 10 minutos
Pesos: vacío 1 032 kg; máximo en despegue 1 471 kg
Dimensiones: envergadura 14,63 m; longitud 8,83 m; altura 4,02 m; superficie alar 46,90 m^2

Curtiss Modelo 2A (R-6)

Historia y notas

El **Curtiss R-6** (que recibió la denominación retrospectiva de la compañía **Modelo 2A**) era un biplano de envergadura desigual con tres secciones alares y equipado con dos flotadores, construido a pedido del US Army y de la US Navy. En el curso del año 1917 se entregaron a esta última 76 R-6, uno de los cuales realizó pruebas con un solo flotador principal más dos flotadores auxiliares de estabilización en las puntas alares. El US Army cursó un pedido por 18 R-6, algunos de ellos completados con tren de aterrizaje convencional de ruedas; en cuanto a los hidroaviones del US Army, se cedieron a la Navy sin haber llegado a entrar en servicio en el Ejército. El R-6, que constituía una evolución natural del R-4, entró en servicio operacional con la US Navy en el último año de la I Guerra Mundial.

El **R-6L**, aparecido en 1918, constituía simplemente una conversión del R-6 realizada para alojar un motor Liberty, en lugar del Curtiss V-2-3 de 200 hp del R-6 original. Se adaptaron 40 R-6L a partir de los R-6 existentes en la US Navy. Volaron en la época de la posguerra en configuración de hidros torpederos, con torpedos de 479 kg. Los últimos ejemplares sobrevivientes fueron al desguace en 1926. El **R-9** constituyó una variante de bombardeo del R-6L, en la que se intercambiaron las cabinas del piloto y el observador, de forma que aquél ocupaba la posición más avanzada. De los 112 R-9 construidos para la US Navy, diez pasaron al US Army en 1918; otros 14 R-9 pertenecientes a la US Navy fueron convertidos al estándar R-6L.



Los Curtiss R-6 fueron entregados al US Army y a la US Navy en configuración de aviones terrestres y de hidros.

Especificaciones técnicas

Curtiss R-6L

Tipo: Hidroavión biplaza de torpedeo y reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal Liberty, de 360 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 160 km/h; techo de servicio 3 720 m; autonomía 910 km
Pesos: vacío 1 593 kg; máximo en despegue 2 102 kg
Dimensiones: envergadura 17,41 m; longitud 10,19 m; algura 4,32 m; superficie alar 56,95 m^2

Curtiss Modelo 5 (N-9)

Historia y notas

El hidroavión de entrenamiento **N-9** (**Curtiss Modelo 5**) hizo su aparición a finales de 1916. Se desarrolló a partir del avión terrestre JN-4B «Jenny», y contaba con un amplio flotador central complementado por flotadores de equilibrio situados en las puntas alares. Las restantes características del diseño eran una fiel réplica del «Jenny».

El piloto del N-9 disponía de mandos consistentes en un volante y una palanca para accionar el timón de dirección, sistema que rompía con el anterior «yugo sobre los hombros» para solucionar el tema del control lateral. La envergadura alar se había incrementado respecto de la del JN-4B, al alargarse la sección central del plano superior; también se incrementó de forma considerable la envergadura de las dos secciones del plano inferior y de los alerones, acoplados únicamente al plano superior.

Los pedidos de producción recibidos en 1917 ascendieron a 560 entrenadores primarios para la US Navy y 14 para el US Army. Las pruebas de vuelo realizadas con el prototipo pusieron en evidencia algunos problemas de inestabilidad direccional, que se resolvieron en los ejemplares de serie mediante la modificación de la deriva, aumentando su superficie. En 1917 la capacidad de producción de la empresa Curtiss se encontraba en un punto de saturación, y en consecuencia 460 ejemplares de N-9 con destino a la US Navy se construyeron en las factorías de Marblehead de la compañía Burgess, que contaba ya con cierta experiencia en la fabricación de hidroaviones.

Tras la aparición del N-9H, el N-9 original con motor de 100 hp pasó a denominarse **N-9C**. Tanto los N-9C como los N-9H fueron ampliamente utilizados en las bases aéreas de la US Navy y en los centros de entrenamiento de EE UU y otros países; los últimos ejemplares en servicio fueron finalmente retirados en 1927.

Variantes

N-9H: variante propulsada por un motor Wright A de 150 hp, versión del Hispano-Suiza construida bajo licencia por Wright, que movía una hélice provista de una gran ojiva; en lugar del radiador frontal de la versión original de serie, el N-9H propulsado por motor Wright A contaba con un morro de perfil más estilizado y un gran radiador en «chimenea de estufa» que se proyectaba verticalmente desde la parte superior del capó del motor

Especificaciones técnicas

Curtiss N-9C

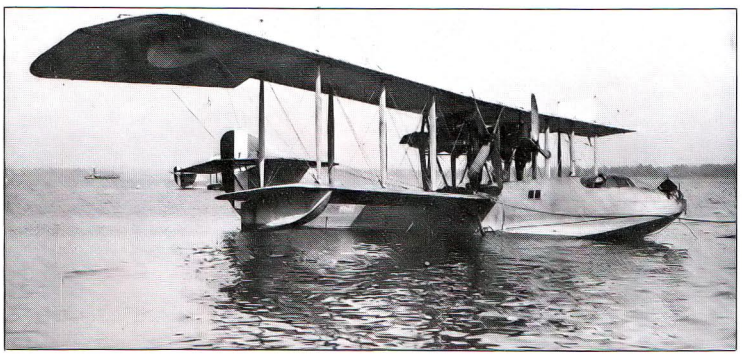
Tipo: hidroavión monomotor de entrenamiento
Planta motriz: un motor lineal Curtiss OXX-3, de 100 hp
Prestaciones: velocidad máxima 113 km/h; autonomía 320 km
Pesos: vacío 844 kg; máximo en despegue 1 093 kg
Dimensiones: envergadura 16,26 m; longitud 9,09 m; altura 3,31 m; superficie alar 46,08 m^2

Curtiss Modelo 6 (H-12)

Historia y notas

El **Curtiss H-12** (**Modelo 6A** en la denominación de la compañía) fue un desarrollo derivado de las experiencias bélicas del Royal Naval Air Service británico con los hidrocanoas Curtiss H-4 (Modelo 6), y su prototipo apareció en el otoño de 1916. Era mayor y más potente que su predecesor e iba propulsado por dos motores Curtiss V-X-X de 160 hp, que accionaban hélices tractoras. Después de la entrega de 84 H-12 a Gran Bretaña, la US Navy solicitó un lote de 20 ejemplares propulsados por motores Curtiss V-2-3, de 200 hp.

El H-12 se proyectó para misiones



Los hidrocanoas Curtiss H-12 adquiridos por el Royal Naval Air Service británico resultaron gravemente faltos de potencia y se reequiparon con motores Rolls-Royce Eagle, adoptándose entonces la designación H-12A.

de patrulla marítima y bombardeo, y estaba configurado como un hidrocanoa biplano con alas de tres secciones y envergadura desigual. En la proa y la sección central se abrían cabinas para observadores/artilleros; el piloto y el copiloto se acomodaban lado a lado en una cabina situada delante de las alas, protegidos por un amplio parabrisas curvo y un techo acristalado. Los motores iban instalados inmediatamente debajo del plano superior.

Aunque las prestaciones de los H-12 en el agua y en el aire se consideraban razonablemente buenas, las autoridades navales británicas y estadounidenses coincidieron en juzgar deficiente su potencia. Por consiguiente, los británicos sustituyeron los motores originales Curtiss, en un primer momento por Rolls-Royce Eagle I de 275 hp y finalmente por Rolls-Royce Eagle VIII de 375 hp. Los hidrocanoas reequipados con dichas plantas motrices fueron designados **H-12A (Modelo 6B) y H-12B (Modelo 6D)**, respectivamente. A finales de 1977, la US Navy reemplazó los motores Curtiss por Liberty lineales de baja compresión y 360 hp de potencia; los ejemplares modificados recibieron la designación **H-12L**.

Las variantes británicas H-12 y H-12A fueron conocidas en el servicio del RNAS como **Large America** (Gran América) en contraste con el anterior H-4, apodado Small America (Pequeña América). Desempeñaron un importante papel en la lucha contra la amenaza de los submarinos alemanes, operando en los años 1916 y 1917 desde una serie de bases costeras en Gran Bretaña e Irlanda. Los problemas aparecidos por deterioro de sus cascos de madera laminada indujeron al teniente John Porte, de la Royal Navy, que ya había intervenido en el diseño del hidrocanoa America original, a una serie de cambios que se concretaron en la producción del hidrocanoa mejorado F-5L.

Especificaciones técnicas
Curtiss H-12A

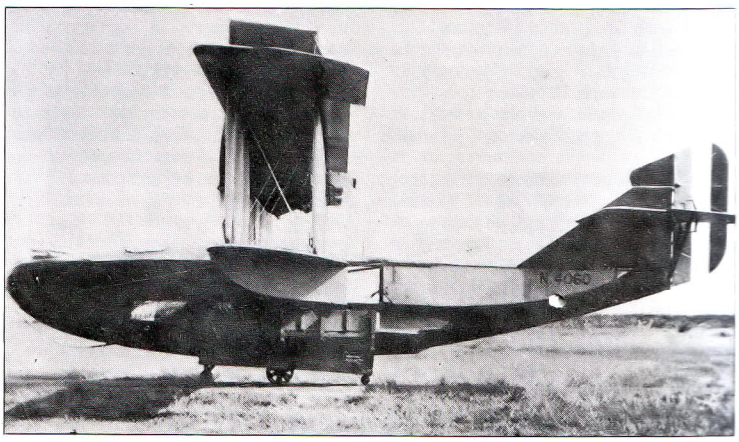
Tipo: hidrocanoa de reconocimiento marítimo y bombardeo
Planta motriz: dos motores lineales Rolls-Royce Eagle I, de 275 hp
Prestaciones: velocidad máxima 137 km/h; techo de servicio 3 292 m; autonomía 6 horas
Pesos: vacío equipado 3 308 kg; máximo en despegue 4 831 kg
Dimensiones: envergadura 28,25 m; longitud 14,17 m; altura 5,03 m; superficie alar 112,97 m^2
Armamento: cuatro ametralladoras Lewis de 7,7 mm en afustes dobles situados a proa y en la sección central del fuselaje, más una carga de hasta 209 kg de bombas en soportes subalares

Curtiss Modelo 6 (H-16)

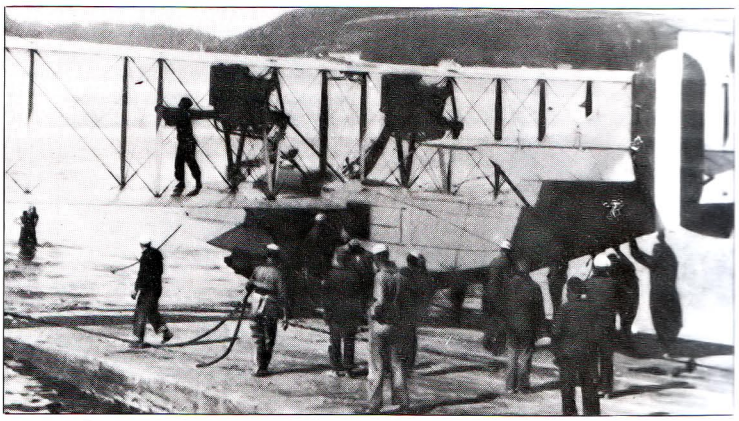
Historia y notas
El **Curtiss H-16** (**Modelo 6C** en la denominación de la compañía) constituyó un desarrollo del H-12 con alas de envergadura ligeramente superior pero con una superficie global algo reducida. El casco se había rediseñado para proporcionarle una estructura reforzada, y todos los H-16 entregados a la US Navy contaban con motores Liberty de 360 hp. La producción alcanzó una cifra total de 150 H-16 construidos por la Factoría Aeronáutica Naval y 184 por la compañía Curtiss. Sesenta de los ejemplares construidos por Curtiss se desmontaron y se enviaron a Gran Bretaña, donde fueron ensamblados de nuevo y equipados con motores Rolls-Royce Eagle IV de 345 hp. Todos los H-16 restantes se destinaron a la US Navy, y algunos de ellos llegaron a las bases británicas a tiempo para prestar servicio junto a los H-16 británicos antes del cese de las hostilidades. Esto constituyó un logro notable, porque el primer ejemplar completado en la Factoría Aeronáutica Naval de Filadelfia había volado por primera vez en junio de 1918.

La gran mayoría de los H-16 de la US Navy que sobrevivieron a la guerra se equiparon con motores Liberty 12A de 400 hp, y algunos fueron modificados para acoplar elementos de los excelentes hidrocanoas F-5L. Dos H-16 probados con motores de hélices impulsoras se denominaron **H-16-1** y **H-16-2**.

El N4060 fue el primero de los 125 Curtiss H-16 pedidos por Gran Bretaña. Se entregaron sin motores, y en su punto de destino se les acoplaron Rolls-Royce Eagle VIII lineales de 345 hp. Sólo llegaron a completarse 25 ejemplares.



Especificaciones técnicas
Tipo: hidrocanoa de reconocimiento marítimo y bombardeo
Planta motriz: dos motores lineales Liberty 12A, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 153 km/h, al nivel del mar; techo de servicio 3 030 m; autonomía 608 km
Pesos: vacío equipado 3 357 kg; máximo en despegue 4 944 kg
Dimensiones: envergadura 28,97 m; longitud 14,05 m; altura 5,40 m; superficie alar 108,14 m^2
Armamento: seis ametralladoras Lewis de 7,7 mm, más una carga de hasta 417 kg de bombas



El Curtiss H-16 se construyó también en la Factoría Aeronáutica Naval; este ejemplar (número de serie A1076) fue uno de los 150 pedidos por la US Navy bajo la designación original Modelo C (foto US Navy).

Curtiss F-5L

Historia y notas
Como se ha mencionado en las notas referentes al hidrocanoa Curtiss H (Modelo 6), el tipo fue conocido en el servicio con el Royal Naval Air Service británico como Small America (el H-4) y Large America (H-12/H-16). La célula básica fue desarrollada posteriormente en Gran Bretaña bajo diversas formas, la más importante de las cuales fue el denominado Felixstowe F.2A, que combinaba un casco diseñado por John Porte con motores Rolls-Royce Eagle y alas y cola de diseño Curtiss. El modelo obtuvo un gran éxito y su producción prosiguió después de finalizar la I Guerra Mundial bajo la designación **F.5**.

Después de ser rediseñado según estándares estadounidenses en la Factoría Aeronáutica Naval (NAF), el F.5 fue rebautizado **F-5L**; la «L» denotaba la nueva planta motriz, consistente en motores Liberty. La producción total se elevó a 60 ejemplares construidos por Curtiss, 138 por la NAF y 30 por Canadian Aeroplanes Ltd. A comienzos de los años veinte, algunos F-5L fueron convertidos en transportes civiles con capacidad para 16/20 pasajeros.

Variantes
F-6: designación de dos F-5L construidos por la NAF, que contaban con derivas de nuevo diseño; todos los F-5L en servicio se convirtieron posteriormente al mismo estándar
PN-5: nueva designación aplicada a los F-5L en 1922
PN-7: designación de dos ejemplares con alas rediseñadas y motores Wright T-2 de 525 hp
PN-8: dos ejemplares similares en general a los PN-7 excepto en la introducción de cascos metálicos y motores Packard 1A-2500, de 475 hp
PN-9: ejemplar obtenido por conversión de un PN-8 con superficies de cola de nuevo diseño y motores alojados en góndolas
PN-10: dos ejemplares similares en general al PN-9
PN-11: designación de cuatro aviones con casco más amplio, de nuevo diseño
PN-12: dos ejemplares pedidos como PN-10 y completados con una planta motriz diferente: uno contaba con dos Wright R-1750 Cyclone y el otro con Pratt & Whitney R-1850 Hornet

Especificaciones técnicas
Curtiss F-5L
Tipo: hidrocanoa cuatriplaza
Planta motriz: dos motores lineales Liberty 12A, de 400 hp
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h; techo de servicio 1 675 m; autonomía 1 336 km
Pesos: vacío 3 955 kg; máximo en despegue 6 169 kg
Dimensiones: envergadura 31,63 m; longitud 15,03 m; altura 5,72 m; superficie alar 129,78 m^2
Armamento: de seis a ocho ametralladoras de 7,62 mm en afustes móviles, más una carga de hasta 417 kg de bombas

Curtiss Modelo 8 (HS-1)

Historia y notas
El auténtico prototipo de la serie de hidrocanoas **Curtiss HS** (**Curtiss Modelo 8**) fue el **H-14**, un hidro de envergadura desigual propulsado por dos motores Curtiss OXX-2 de 100 hp con hélices impulsoras, una disposición similar a la del Modelo H *America*. Un pedido del US Army por 16 H-14 fue cancelado después de que las pruebas realizadas con el primer ejemplar demostraran que las prestaciones eran inadecuadas, pero los ingenieros de la compañía Curtiss convirtieron entonces el único ejemplar H-14 para acoplarle un Curtiss VX-3 de 200 hp.

En 1917, la US Navy recibió 16 triplazas **HS-1**, entre ellos la conversión del H-14; algunos cascos construidos para los restantes H-14 cancelados se utilizaron asimismo en dicha remesa. Vinieron a continuación el **HS-1L** y el **HS-2L**, con motores Liberty, y más tarde cinco compañías constructoras trabajaron conjuntamente con Curtiss en un ambicioso programa de produc-

ción bélica. El armisticio de noviembre de 1918, sin embargo, tuvo como resultado la cancelación de los contratos más importantes. Curtiss había fabricado por entonces 675 hidros HS, y las demás compañías 417.

El HS-1 tenía un casco de un solo rediente, con una amplia quilla plana que contaba con estructuras laterales de flotación, y alas de envergadura desigual con tres secciones a cada lado sujetas por montantes de arriostramiento. La tripulación se componía de un observador-artillero en el puesto de proa, que manejaba dos ametralladoras Lewis de 7,7 mm montadas sobre anillo, y el piloto y copiloto sentados lado a lado en una cabina abierta situada justo delante del borde de ataque alar.

Antes de finalizar la I Guerra Mundial, habían llegado a las unidades navales norteamericanas adjuntas a las bases aeronavales francesas 182 hidrocanoas HS, que realizaron servicios intensivos de patrulla costera y escolta de convoyes. En la posguerra, los tipos HS se vieron relegados muy pronto a tareas de entrenamiento, y siguieron adscritos a ellas hasta que, en 1928, los ejemplares supervivientes fueron desguazados. Algunos aviones fueron adquiridos por particulares y compañías de transporte en EE UU y Canadá, donde volaban todavía a principios de los años treinta.

Variantes

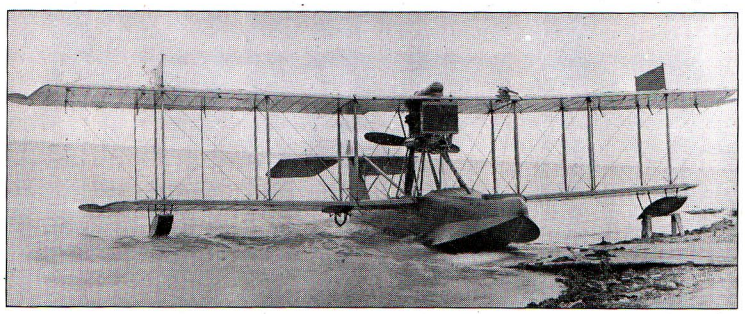
HS-1L: primera versión producida en gran escala; en octubre de 1917, un HS-1 fue convertido para acoplarle el motor Liberty de 360 hp, y en esta forma entró en producción, bajo la designación HS-1L, con otras novedades tales como alerones compensados en el plano superior y en el inferior; podía transportar 163 kg de bombas o, alternativamente, dos cargas de profundidad de 82 kg

HS-2L: la necesidad de transportar cargas ofensivas mayores condujo al HS-2L, de mayor envergadura en ambos planos; durante la producción, un motor Liberty mejorado, que desarrollaba los 400 hp de potencia previstos en un primer momento, sustituyó a la planta motriz original de los aviones de serie, lo que permitió transportar dos cargas de profundidad de 104 kg o un peso equivalente en bombas; pese al incremento del peso y de la carga útil, el techo de servicio se elevó a 1 585 m, aunque la velocidad máxima disminuyó ligeramente

HS-3: el trabajo conjunto que la US Navy y los ingenieros de Curtiss efectuaron a lo largo de 1918 para mejorar las prestaciones del HS-2L se concretó en un casco radicalmente rediseñado y en un conjunto de deriva y timón de dirección absolutamente nuevo; el desarrollo del nuevo modelo se vio bruscamente interrumpido en noviembre de 1918, y sólo se completaron seis ejemplares del HS-3

PT-1: versión de 1920 de un hidroavión provisto de dos flotadores y planta motriz tractora, que incorporaba las alas del HS-1L a un nuevo fuselaje diseñado por la Naval Aircraft Factory (15 ejemplares construidos)

PT-2: la NAF utilizó el mismo fuselaje del PT-1, pero combinado ahora con las alas construidas originalmente para el HS-2L; como el PT-1, este avión, concebido como torpedero, tuvo escaso éxito; se completaron 18 ejemplares



El HS-1L constituyó la versión de serie del avión de desarrollo Modelo HS, e iba propulsado por un solo motor Liberty. Fue destinado por la US Navy a tareas de patrulla.

Especificaciones técnicas

Curtiss HS-1L

Tipo: hidrocanoa monomotor de patrulla costera

Planta motriz: un motor lineal Liberty 12, de 360 hp

Prestaciones: velocidad máxima 140 km/h; techo de servicio 525 m; autonomía 4 horas 30 minutos

Pesos: vacío equipado 1 846 kg; máximo en despegue 2 681 kg

Dimensiones: envergadura 18,92 m; longitud 11,73 m; altura 4,44 m; superficie alar 60,66 m^2

Armamento: dos ametralladoras Lewis de 7,7 mm, más una carga de 163 kg de bombas o cargas de profundidad

Curtiss, tipos diversos 1912-18

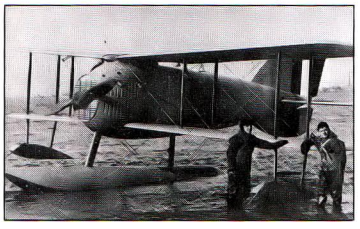
Historia y notas

La compañía Curtiss fue muy prolífica en el período inmediatamente anterior a la I Guerra Mundial y durante el desarrollo de la misma, época en la que construyó buen número de diseños propios y un pequeño número de aviones de encargo, además de los tipos producidos en serie. Varios de estos aviones tienen un interés apenas marginal, pero otros presentan una importancia que trasciende el número limitado de ejemplares construidos.

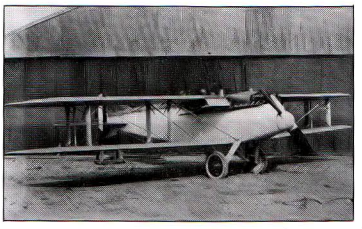
Como puede apreciarse por las anteriores fichas técnicas, la configuración que prevaleció en los modelos Curtiss de la primera época de la compañía fue la de hélice impulsora. Pero en 1912 apareció el **Curtiss Modelo G Tractor**. Se construyeron dos ejemplares, y ambos se vendieron al Cuerpo de Comunicaciones del US Army en 1913: el que llevaba el número de serie 21 era un biplaza lado a lado con tren de aterrizaje triciclo, alas aflechadas y un motor Curtiss O de 75 hp; el número de serie 22 tenía un tren de aterrizaje cuatriciclo y un motor Curtiss OX de 90 hp. Ambos aviones fueron desguazados en 1914. El primer avión de Curtiss con hélice tractora que alcanzó el éxito fue el Modelo J, precursor de la serie JN.

El **Curtiss Modelo H** desempeñó un papel precursor en el desarrollo de los hidrocanoas. La inspiración para este gran hidro provino de Rodman Wanamaker, rico propietario de unos grandes almacenes, que deseaba obtener el premio de 10 000 libras ofrecido por el *Daily Mail* a la primera travesía aérea del Atlántico. Wanamaker decidió adoptar el nombre de **America** para el tipo, y pidió dos ejemplares del mismo. La configuración general era similar a la de los anteriores diseños de Curtiss en el terreno de los hidrocanoas, pero a mayor escala a fin de permitir la carga de suficiente combustible para los 1 770 km del tramo más largo de la travesía propuesta. La planta motriz consistía en un par de motores lineales Curtiss OX de 90 hp, que accionaban hélices impulsoras, y la tripulación se acomodaba en una cabina cerrada capaz de alojar a los dos pilotos y un mecánico. Hubo una importante participación británica en este proyecto norteamericano: las superficies de vuelo fueron diseñadas por B. Douglas Thomas, que más tarde trabajaría para Sopwith, y el diseñador de la sección delantera del casco fue el teniente John Porte, de la Royal Navy. Las pruebas de vuelo, que comenzaron en junio de 1914, revelaron la necesidad de llevar a cabo modificaciones tales como incorporar estructuras laterales para contrapesar mejor el casco y aumentar sus cualidades de flotabilidad, y añadir un tercer motor (en posición tractora, sobre la sección central del plano superior) a fin de permitir la carga del combustible necesario. El vuelo estaba a punto de realizarse cuando el estallido de la guerra, en agosto de 1914, impuso su cancelación. Porte persuadió al Almirantazgo británico para que adquiriese los dos America, que constituyeron el punto de partida de la serie británica Felixstowe, así como los clásicos hidros Curtiss H, a partir del **Curtiss H-4 (Modelo 6)**, poco más que una versión mejorada del diseño del America, construida en distintas variantes provistas de motores lineales, radiales

El Curtiss Modelo G original se distinguía por su tren de aterrizaje triciclo, los alerones situados entre los planos y la hélice tripala movida mediante transmisión por cadena.

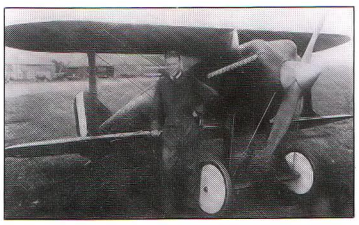


El Curtiss Modelo HA-1 fue un diseño revisado que utilizó ciertos componentes del Modelo HA. Resultó destruido en un accidente.



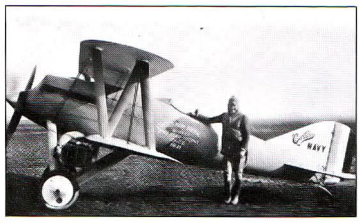
El Curtiss Modelo CB constituyó un intento frustrado de producir un equivalente del Bristol F.2B Fighter. Se estrelló en un vuelo de prueba.

La US Navy participó en 1923 con sus dos Curtiss Modelo 18T-1 en las Carreras Aéreas Nacionales: el A3325 se estrelló antes de la carrera, y el A3326 (en la fotografía) sufrió un accidente en el curso de la misma.



Lester Maitland posa ante su Curtiss R-6 en la época del Trofeo Pulitzer de 1922, carrera en la que quedó en segundo lugar.

Equipado con las alas triplanas recortadas del Modelo 18-T, el Curtiss *Cactus Kitten* ocupó la segunda posición en la carrera del Trofeo Pulitzer de 1921. En 1922 el avión fue simbólicamente vendido por un dólar a la US Navy, que lo utilizó como entrenador para las carreras de 1923.



El Curtiss CR-2 ganó la carrera del Trofeo Pulitzer de 1921, con Bert Acosta a los mandos. El diseño era muy similar al de los aviones de carreras Curtiss Cox, pero con alas biplanas convencionales, el nuevo motor Curtiss C-12 y radiadores Lamblin situados entre las patas del tren de aterrizaje; éstos serían sustituidos en 1922 por radiadores de superficie acoplados a las alas.

Comprado por un dólar en 1923, el R2C-1 de la US Navy se convirtió en el Curtiss R-8 del US Army. Se estrelló en setiembre de 1924.

que las de sus predecesores, y la introducción de radiadores de superficie en las alas representó una contribución importante a la reducción de la resistencia al avance. Con estos aviones el US Army obtuvo el primer y segundo lugar en la carrera Pulitzer de 1922, y mejoró por dos veces el récord mundial de velocidad, elevándolo en la segunda ocasión a 380,74 km/h. En 1923, la US Navy pidió a Curtiss dos ejemplares del nuevo R2C-1 (**Modelo 32**). Se trataba de versiones desarrolladas de la familia CR/R-6, con motores Curtiss D-12A más potentes (507 hp). Demostraron ser lo bastante buenos para que la Navy ganara el primer y segundo puesto en el Pulitzer de 1923. Uno de estos aparatos situó el récord mundial en 429,02 km/h y fue vendido posteriormente al US Army, que le asignó la denominación **R-8**; resultó destruido en un accidente el 2 de setiembre de 1924. La US Navy convirtió el otro aparato en hidroavión, redesignándolo **R2C-2** (**Modelo 32A**).

De la cooperación entre el US Army y la US Navy en 1925 surgió un pedido de tres nuevos aviones de carreras (los últimos construidos por Curtiss). Los tres ejemplares del **Modelo 42**, designados **R3C-1**, eran similares en general a los R2C-1, y sólo diferían por la sección aerodinámica del ala y por sus motores Curtiss V-1400 más potentes. Dos de ellos participaron en la carrera Pulitzer de 1925, obteniendo el ejemplar del US Army el primer lugar y el de la US Navy el segundo. Los tres fueron equipados con un tren de aterrizaje de flotadores para el Trofeo Schneider de 1925, bajo la nueva denominación **R3C-2** (**Modelo 42A**), pero la US Navy se retiró de la competición y el vencedor de la carrera fue el teniente del US Army James H. Doolittle, en el R3C-2 A6979. Tras dos victorias consecutivas, EE UU sólo precisaba una más para obtener definitivamente el Trofeo Schneider. Estaba claro que se necesitaba un esfuerzo supremo, pero no había fondos disponibles para un nuevo avión. Uno de los R3C-2 se equipó en la Factoría Aeronáutica Naval con un nuevo motor lineal Packard 2A-1500 de 700 hp. Con él, el **R3C-3** alcanzó una velocidad punta de 410 km/h. El dato era esperanzador, porque el Trofeo Schneider de 1925 se había ganado a una velocidad media de 374,28 km/h. Por desgracia, el R3C-3 se estrelló en el curso de las pruebas subsiguientes. Un segundo R3C-2 fue reequipado por Curtiss con un motor Curtiss V-1550 de 708 hp y otras mejoras, que conllevaron la nueva designación **R3C-4**. Este avión tampoco tuvo fortuna, ya que, aunque tomó parte en la carrera, se vio obligado a retirarse en el curso del último recorrido, al quedarse sin combustible. El teniente Christian Schilt, del US Marine Corps, que volaba como reserva con el tercer R3C-2, obtuvo el segundo lugar en la competición.

Especificaciones técnicas
Curtiss R3C-2
Tipo: hidroavión monoplaza de carreras
Planta motriz: un motor lineal Curtiss V-1400, de 565 hp
Prestaciones: velocidad máxima 394 km/h; autonomía a plena potencia 467 km
Pesos: vacío 968 kg; máximo en despegue 1 242 kg
Dimensiones: envergadura y longitud 6,71 m; altura 3,15 m; superficie alar 13,38 m²

Curtiss Modelo 17 Oriole

Historia y notas
El diseño **Curtiss L-72** (**Modelo 17** en la designación de la compañía), denominado posteriormente **Oriole** (Oropéndola), fue obra de William Gilmore.

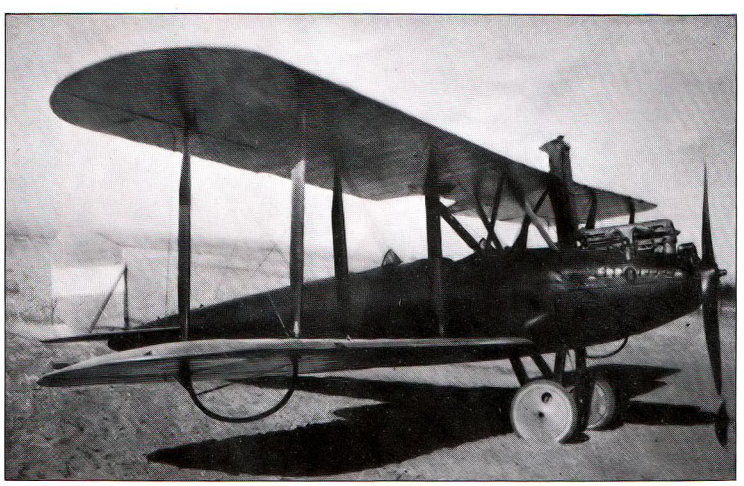
Su aparición, en junio de 1919, representó un temprano intento de introducirse en el mercado estadounidense de aviones privados. Por desgracia, la plétora de tipos excedentes de guerra hizo que los pedidos del nuevo biplano fuesen relativamente escasos. No se conocen las cifras exactas, pero la producción no debió superar los 50 ejemplares.

El Oriole podía acomodar al piloto en la cabina delantera y a dos pasajeros en una amplia cabina situada inmediatamente debajo del rebaje abierto en el borde de fuga del plano superior. Estos asientos estaban decalados para proporcionar espacio adicional, y una pequeña puerta abierta en el costado de babor del fuselaje proporcionaba fácil acceso a los mismos. Se cuidó detalladamente el diseño del fuselaje, de un bello perfil redondeado y revestido en láminas de contrachapado. Los primeros Oriole

Los Curtiss Oriole de las últimas series llevaban el motor lineal Curtiss C-6, dotado de un extraño radiador vertical que sobresalía por encima de la sección central del plano superior.

iban propulsados por un motor Curtiss OX-5 de 90 hp, que proporcionaba una velocidad máxima de 138 km/h; los últimos ejemplares se equiparon con el Curtiss C-6 y tenían una envergadura incrementada en 1,22 m.

Los Oriole participaron en una serie de carreras aéreas en el curso de los años veinte, consiguiendo algunos éxitos. Fue particularmente famoso un Oriole muy modificado, propiedad de la compañía y tripulado por el piloto de Curtiss «Casey» Jones. Varios Oriole se vendieron incompletos y fueron utilizados por pequeñas compañías como base para nuevos diseños. Uno de tales diseños fue el **Curtiss-Ireland Comet**, que combinó el fuselaje del Oriole con nuevas alas de una sola sección; en cambio, el **Pitcairn Orowing** tenía las alas de corta envergadura del Oriole, su empenaje



y su tren de aterrizaje, sumados a un fuselaje ligero diseñado por Pitcairn y construido en tubo de acero.

Especificaciones técnicas
Curtiss Oriole (larga envergadura)
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: un motor lineal Curtiss C-6, de 160 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 156 km/h; velocidad de crucero 124 km/h; techo de servicio 3 915 m; autonomía con combustible máximo 624 m
Pesos: vacío 786 kg; máximo en despegue 1 154 kg
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 7,95 m; altura 3,12 m; superficie alar 37,07 m²

Curtiss Modelo 19 Eagle

Historia y notas
El primer **Curtiss Eagle** (**Modelo 19**) era un biplano trimotor construido en madera, que apareció en 1919 anticipándose a la demanda de nuevos diseños de transporte de pasajeros. De hecho, el limitado mercado norteamericano de la posguerra quedó ampliamente cubierto con la conversión a estas tareas de tipos militares. No obstante, el Eagle estableció nuevos patrones en el transporte de pasajeros por su fuselaje aerodinámico y los aterrizadores principales de vía ancha, compuestos de un doble bogie carenado en metal. La cabina, totalmente cerrada, daba cabida a ocho pasajeros y a los dos pilotos. La construcción de trimotores Eagle no llegó a alcanzar la cifra total de 20 ejemplares. Se construyó un **Eagle II** equipado con dos motores Curtiss C-12 de 400 hp, y el US Army utilizó como ambulancias aéreas o como transportes de estado mayor tres ejemplares monomotores de la variante **Eagle III**, que iba propulsada por un motor Liberty de 400 hp. Aunque la mayor parte de los aparatos de la serie de trimotores **Eagle I** disponían de motores Curtiss K-6 de 150 hp, algunos fueron equipados con una planta motriz distinta, los C-6 de 160 hp de potencia.

Especificaciones técnicas
Curtiss Eagle I
Tipo: transporte de pasajeros
Planta motriz: tres motores lineales Curtiss K-6, de 150 hp de potencia unitaria
Prestaciones: velocidad máxima 172 km/h; autonomía 764 km
Pesos: vacío 2 327 kg; máximo en despegue 3 379 kg
Dimensiones: envergadura 18,69 m; longitud 11,20 m; altura 3,76 m; superficie alar 83,61 m²

Curtiss Modelo 33/34 (PW-8)

Curtiss PW-8 del 17.º Pursuit Squadron, 1.er Pursuit Group, US Army Air Corps, numerado con el 60 para participar en el Trofeo Mitchell de 1924.

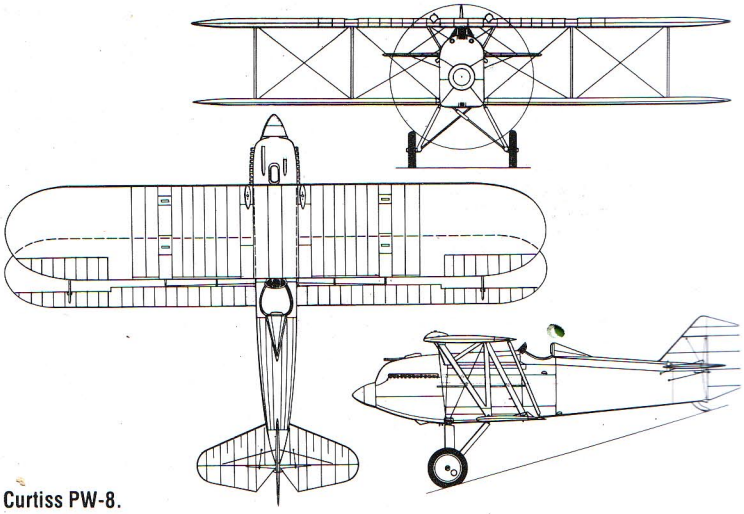
Historia y notas

En 1922, Curtiss comenzó por propia iniciativa el desarrollo de un nuevo diseño de caza (**Curtiss L-18-1**, designado más tarde **Modelo 33**) e inspirado en buena medida en los biplanos Curtiss de carreras. Basándose en dicha experiencia, Curtiss construyó el primer prototipo **PW-8** a finales de 1922, y el vuelo inicial tuvo lugar en enero de 1923. Se trataba de un biplano de dos secciones con alas considerablemente decaladas, un fuselaje estrecho de líneas aerodinámicas y tren de aterrizaje fijo con rueda de cola. Utilizaba los radiadores Curtiss fijados en los planos que había desarrollado en sus biplanos de carreras y un motor Curtiss D-12 de 440 hp.

El primer prototipo (redesignado oficialmente **XPW-8** en marzo de 1924) fue adquirido por el US Army en abril de 1923, y le siguieron dos prototipos más. El primero de ellos tenía algunas mejoras aerodinámicas y contaba con un nuevo tren de aterrizaje, con lo que se obtuvieron prestaciones superiores que condujeron a un pedido de 25 PW-8 de serie, el 25 de setiembre de 1923. Las entregas a los escuadrones de caza del US Army tuvieron lugar a lo largo de un período de 12 meses, a partir de junio de 1924. El tercer prototipo se modificó para acoplarle un ala de nuevo diseño con una sola sección, y se redesignó entonces **XPW-8A** (**Modelo 34** en la denominación de la compañía). Se probó con un nuevo radiador integrado en la sección central del plano superior, pero pronto éste fue remplazado por un radiador de túnel situado bajo el morro. El XPW-8A, entregado en setiembre de 1924, obtuvo el tercer puesto en la carrera del Trofeo Pulitzer de 1924. Modificado con la instalación de nuevas alas más ahusadas y redesignado **XPW-8B**, constituyó la base para el nuevo caza Curtiss P-1 Hawk.

El primer prototipo se modificó temporalmente a una configuración biplaza, bajo la designación **CO-X**, en un fracasado intento por parte de los ingenieros del Ejército de conseguir vencer en la competición organizada en 1923 por los constructores de los motores Liberty, para biplazas militares. Las protestas generalizadas hicieron que fuese retirado de la carrera.

El Curtis PW-8 exhibía una curiosa mezcla de rasgos viejos y nuevos: las alas de sección delgada, construidas en madera con dos conjuntos de montantes a cada lado, pasadas de moda, contrastaban con el moderno fuselaje metálico y el potente motor Curtiss alojado en un capó de líneas aerodinámicas. En la fotografía, el cuarto ejemplar de serie del PW-8, utilizado por el teniente Russell Maughan para su travesía de EE UU en un solo día, el 23 de junio de 1924.



Curtiss PW-8.

Especificaciones técnicas

Curtiss PW-8
Tipo: biplano monoplaza (de caza)
Planta motriz: un motor lineal Curtiss D-12, de 440 hp
Prestaciones: velocidad máxima 275 km/h, al nivel del mar; velocidad de trepada inicial 558 m por minuto; techo de servicio 6 205 m; autonomía 875 km
Pesos: vacío 991 kg; máximo en despegue 1 431 kg
Dimensiones: envergadura 9,75 m; longitud 7,03 m; altura 2,76 m; superficie alar 25,94 m²
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm fijas y sincronizadas, montadas en el fuselaje

Curtiss Modelo 34 (F6C Hawk)

Historia y notas

En 1925, la US Navy solicitó nueve ejemplares del caza **Curtiss Modelo 34C**, bajo la designación **F6C-1 Hawk**. Se trataba de aparatos virtualmente idénticos a la serie P-1 del Ejército, proyectados originalmente para uso terrestre por el US Marine Corps. De hecho, sólo cinco ejemplares se entregaron en el estándar F6C-1, ya que los cuatro restantes se completaron como **F6C-2** (**Modelo 34D**), equipados con gancho de apontaje y reforzados estructuralmente a fin de que pudiesen operar desde la cubierta de los portaviones.

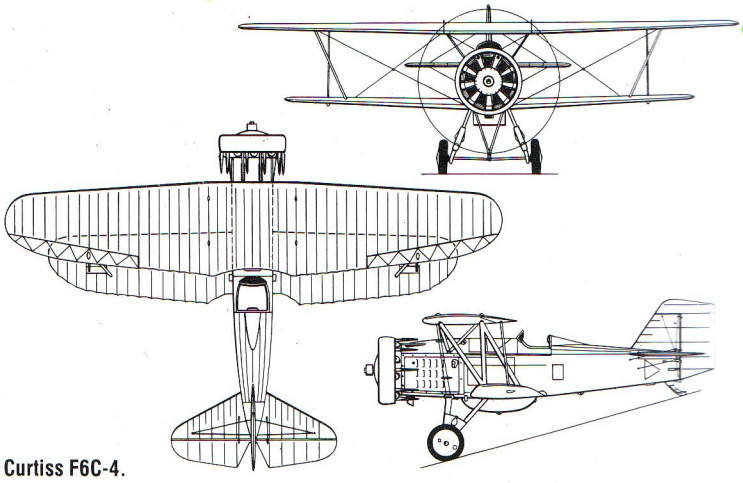
La US Navy adquirió en 1927 un total de **35 F6C-3** (**Modelo 34E**), una versión modificada del F6C-2. Siguieron a éstos 31 **F6C-4** (**Modelo 34H**), cuyo prototipo **XF6C-4** fue en realidad el primer F6C-1 convertido para acoplarle el motor radial Pratt & Whitney Wasp de 420 hp. Todos los cazas anteriores F6C de la US Navy habían estado propulsados por motores lineales Curtiss D-12.

Los F6C-1 equiparon al Marine Squadron VF-9M, mientras que los F6C-2 operaron con el Squadrón VF-2, a bordo del USS *Langley*. Los F6C-3 volaron a partir de 1928 con el Squadron VF-5S (que pasó a denominarse VB-1B en julio de ese año, en atención al proyectado papel del Hawk como cazabombardero), a bordo del USS *Lexington*. Durante un corto período, el VB-1B operó con sus F6C-3 en configuración de hidroaviones provistos de dos flotadores. Otros ejemplares del F6C-3 sirvieron en el Marine Squadron VF-8M, con base en tierra.

La US Navy decidió al cabo de unos años que el mantenimiento de motores refrigerados por agua a bordo de los portaviones presentaba problemas insolubles; el resultado fue que los F6C-4 con motor radial pasaron a equipar al VF-2B, a bordo del USS *Langley*, hasta el año 1930. Estos aviones pasaron posteriormente a manos de las unidades del US Marine Corps.

Variantes

XF6C-5: conversión del XF6C-4 (originalmente el primer F6C-1 de serie) para acoplarle el motor Pratt & Whitney R-1690 Hornet de 525 hp de potencia
F6C-6: el ejemplar F6C-3 vencedor en



Curtiss F6C-4.

Un Curtiss F6C-3 del Utility Squadron VJ-4, en 1932. Aunque se entregaron con tren de aterrizaje del tipo trípode, en 1928 los 35 F6C-3 se reequiparon con un tren de aterrizaje de vía más ancha, ya introducido en los F6C-4 (foto US Navy).

el Trofeo Curtiss Marine de 1930 fue adaptado a una configuración de monoplano de ala alta parasol con radiadores de superficie; el ala iba arriostrada a cada costado del fuselaje por medio de un solo montante, y los aterrizadores principales consistían también en un único montante muy robusto con amplios carenados en las ruedas; después de realizar el circuito más rápido en la carrera del Trofeo Thompson de 1930, El XF6C-6 se estrelló al desvanecerse el piloto, que resultó intoxicado por el humo de los escapes

XF6C-7: designación dada a un F6C-4 convertido temporalmente en 1932 en banco de pruebas para un motor experimental Ranger de 350 hp de potencia

Especificaciones técnicas

Curtiss F6C-4

Tipo: caza monoplaza embarcado
Planta motriz: un motor radial Pratt & Whitney R-1340 Wasp, de 410 hp de potencia
Prestaciones: velocidad máxima 249 km/h, al nivel del mar; trepada de 1 500 m en 2 minutos 30 segundos; techo de servicio 6 980 m; autonomía 547 kilómetros
Pesos: vacío equipado 898 kg; máximo en despegue 1 438 kg
Dimensiones: envergadura 11,43 m; longitud 6,86 m; altura 3,33 m; superficie alar 23,41 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas y sincronizadas de 7,62 mm, más una carga de bombas ligeras en soportes subalares

Curtiss Modelo 34/35 (P-1 y P-6 Hawk)

Historia y notas

El éxito de las pruebas realizadas con el XPW-8B experimental, que incorporaba unas nuevas alas ahusadas y otras modificaciones, determinó la firma de un pedido por 15 aviones de serie. Designados **P-1** según el nuevo sistema de identificación introducido por esa época en el US Army, diez de esos nuevos cazas monoplazas (**Curtiss Modelo 34A**) entraron en servicio con el 27.º y el 94.º Pursuit Squadrons. Una tercera unidad, el 17.º Pursuit Squadron, se equipó con el Hawk tras la entrega de 25 ejemplares del **P-1A** (**Modelo 34G**), que mantenían la nueva ala y los estabilizadores rediseñados del P-1, pero incluían algunas mejoras en el diseño. Más tarde se ofreció para la exportación una versión del P-1A, de la que Chile adquirió ocho ejemplares y Japón uno.

A finales del año 1926, el US Army compró 25 ejemplares de la versión mejorada **P-1B** (**Modelo 34I**), propulsada por el motor Curtiss V-1150-3 en lugar del anterior Curtiss D-12. El P-1B contaba con ruedas de un diámetro mayor y un radiador más redondeado. Chile adquirió también ocho ejemplares de esta versión. El **P-1C** (**Modelo 340**) incorporó frenos en las ruedas del tren de aterrizaje y algunos cambios en el equipo; en abril de 1929 se completó la entrega de los 33 P-1C solicitados por el US Army.

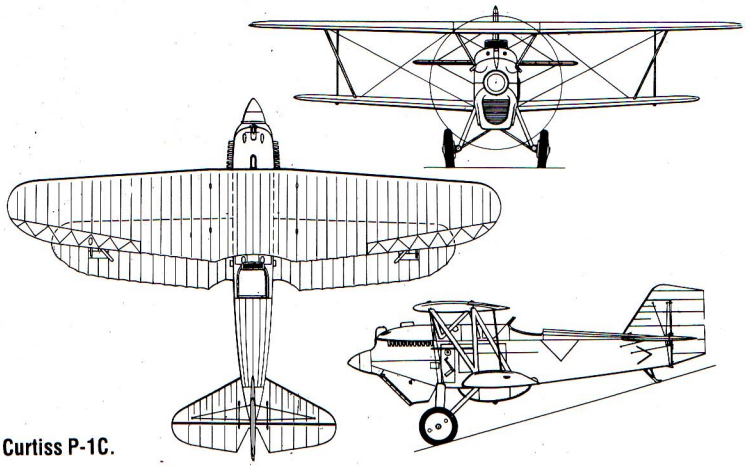
El primer Hawk que ostentó la designación **P-6** fue un ejemplar modificado a partir del estándar P-1 original. Propulsado por un motor Curtiss V-1570 Conqueror, el **XP-6** (**Modelo 34P**) obtuvo el segundo puesto en las Carreras Aéreas Nacionales de EE UU de 1927. También participó en esta carrera una segunda conversión, el **XP-6A** (**Modelo 34K**), propulsada asimismo por el motor Conqueror, pero con alas rectangulares similares a las del PW-8 y radiadores de superficie a fin de disminuir la resistencia al avance. El XP-6A quedó en primera posición, a la velocidad de 323 km/h.

El US Army se sintió lo bastante impresionado por los XP-6 como para solicitar un lote de evaluación de 18 P-6, que diferían de los anteriores sobre todo por el perfil mejorado del fuselaje y por el morro más profundo y redondeado. Nueve de los 18 aparatos, equipados con motores V-1570 refrigerados con Prestone, se denominaron **P-6A**. El **XP-6B**, protagonista de un extraordinario vuelo desde el este de EE UU hasta Alaska, era un P-1C convertido para acoplarle un motor V-1570. Un P-6A se convirtió en el único ejemplar **XP-6D** tras ser convertido para equiparse con un motor Conqueror turboalimentado. Todos los P-6A (excepto uno) y todos los P-6 fueron reequipados con el motor Curtiss V-1570-C Conqueror turboalimentado en la primavera de 1932, y se les redesignó **P-6D**.

Cuarenta y seis ejemplares del **P-6E**, pedidos en julio de 1931 bajo la designación **Y1P-22**, se entregaron en el invierno de 1931-32. El P-6E (**Modelo 35**) fue el más famoso y el mejor avión de la familia Hawk al servicio del US Army. Equipó a dos excelentes unidades, el 17.º y el 33.º Pursuit Squadrons, con las que demostró sus magníficas condiciones de maniobrabilidad. Se diferenciaba del P-6D por la sección delantera del fuselaje más estilizada, con el radiador del motor montado inmediatamente delante del tren de aterrizaje; los aterrizadores principales consistían en un solo montante de sujeción de la rueda, provista de un carenado aerodinámico. Un ejemplar P-6E se equipó con un motor V-1570F sin sobrealimentación y fue redesignado **XP-6G**; otro P-6E estándar fue probado con cuatro ametralladoras de 7,62 mm montadas en las alas, bajo la denominación **XP-6H.**

Variantes

XAT-4: un ejemplar P-1A convertido en 1926 como entrenador avanzado experimental (**Modelo 34J**) mediante la instalación de un motor Wright-Hispano E de 180 hp
AT-4: en los años 1927-35 se entregaron versiones de serie del XAT-4, pero muy pronto se convirtieron al estándar **P-1D** con motores D-12
AT-5: cinco entrenadores avanzados (**Modelo 34K**) equipados con motor Wright J-5 Whirlwind de 220 hp; pedidos originalmente como AT-4, se convirtieron más tarde al estándar **P-1E** con motores Curtiss D-12
AT-5A: muy similares al AT-5, los AT-5A (**Modelo 34M**) tenían un fuselaje más largo; se entregaron 31 ejemplares, redesignados posteriormente **P-1F**, al equiparse con motores Curtiss D-12
P-2: cinco ejemplares del pedido original de P-1 se completaron bajo la designación P-2 (**Modelo 34B**), con motores Curtiss V-1400 de 500 hp, desarrollados a partir del D-12; tres se convirtieron más tarde al estándar P-1A y otro se convirtió en el prototipo XP-6
P-3A: designación de cinco aparatos para pruebas de servicio (**Modelo 34N**) propulsados por el motor radial Pratt & Whitney Wasp, refrigerado por aire; uno fue redesignado **XP-3A** y utilizado en relación con diversos experimentos para desarrollar el capó NACA del motor; un segundo aparato, designado **XP-3A**, consistía en una célula de P-1A propulsada por un motor radial Pratt & Whitney R-1340-1 Wasp de 410 hp
P-5: cinco Hawk (**Modelo 34L**) destinados a evaluación operativa a altas cotas, con motores D-12F
P-11: designación dada a tres aparatos consistentes en células de P-6 en las que se pretendía instalar motores Curtiss H-1640 Chieftain de 600 hp; tras el fracaso de esta planta motriz, dos P-11 se completaron como P-6 con motores Conqueror, y el tercero, propulsado por un motor radial Wright Cyclone, fue redenominado **YP-20**; posteriormente, este ejemplar se reequipó con un motor Curtiss Conqueror, con un nuevo tren de aterrizaje y distintos estabilizadores, y pasó a ser el **XP-6E**, prototipo único de la serie P-6E; modificado una vez más con motor sobrealimentado y cabina cerrada para el piloto, pasó a ser el **XP-6F**.
XP-17: primer P-1 de serie, utilizado como banco de pruebas para el motor experimental Wright V-1740, con cilindros en «V» invertida y refrigerado por aire
XP-21: dos conversiones de XP-3A, destinadas a probar el motor radial Pratt & Whitney R-985 Wasp Junior de 300 hp; una pasó a ser posteriormente el **XP-21A** al reequiparse con el R-975 Wasp Junior modificado, y la segunda se reconvirtió al estándar P-1F
XP-22: designación temporal de un P-6A utilizado para probar el nuevo radiador y refrigerador por aire instalados para el motor V-1570-23; más tarde revirtió al estándar P-6A
XP-23: el último P-6E, incompleto, se convirtió en XP-23 (**Modelo 63**) con fuselaje metálico monocoque, cola mejorada y motor turboalimentado G1V-1570-C; sólo las prestaciones a alta cota superaron a las del P-6E estándar; al suprimirse el turboalimentador, pasó a llevar la nueva denominación **YP-23**
Hawk I: al principio no se dio designación Curtiss a varias versiones de exportación del P-6: ocho P-6D desarrollados con motor Curtiss Conqueror se vendieron al gobierno de las Indias Orientales Neerlandesas en 1930, y ocho ejemplares más del mismo tipo fueron adquiridos por los Países Bajos; tres cazas P-6S con motores radiales Pratt & Whitney Wasp de 450 hp se vendieron a Cuba y uno a Japón, en 1930; el único **Japan Hawk** de 1930 tenía un motor lineal Conqueror, pero es posible que la célula fuera la del P-6S japonés; desde 1932 los Hawk de exportación recibieron retrospectivamente la designación Hawk I

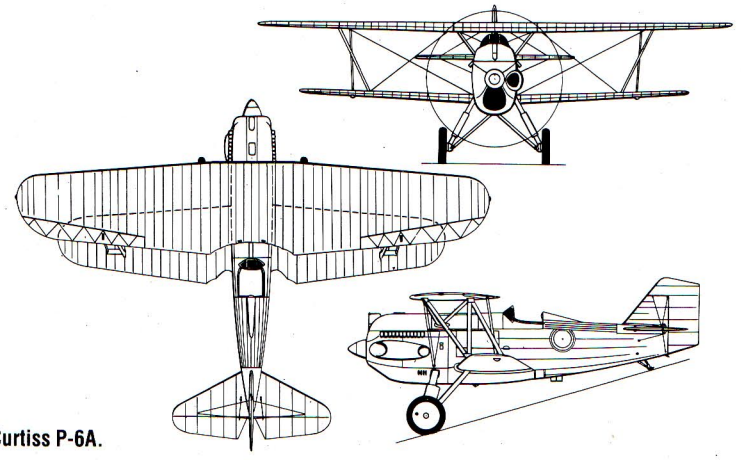


Curtiss P-1C.

Especificaciones técnicas

Curtiss P-6E

Tipo: biplano monoplaza de caza
Planta motriz: un motor lineal Curtiss V-1750OC Conqueror, de 700 hp
Prestaciones: velocidad máxima 319 km/h; velocidad de trepada inicial 756 m por minuto; techo de servicio 7 530 m; autonomía 459 km
Pesos: vacío equipado 1 224 kg; máximo en despegue 1 559 kg
Dimensiones: envergadura 9,60 m; longitud 7,06 m; altura 2,72 m; superficie alar 23,41 m^2
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm montadas en el fuselaje



Curtiss P-6A.

Curtiss Modelo 35/47 Hawk II, Modelo 64/67 (F11C) y Modelo 68 Hawk III

Historia y notas

El caza monoplaza **Curtiss Modelo 35 Hawk II** era un biplano de alas sensiblemente decaladas construido principalmente en madera. Se desarrolló a partir del P-6E original, iba propulsado por un motor radial Wright Cyclone y los aterrizadores principales de su tren del tipo con rueda de cola consistían en patas cantilever rematadas en ruedas parcialmente encerradas en carenados aerodinámicos.

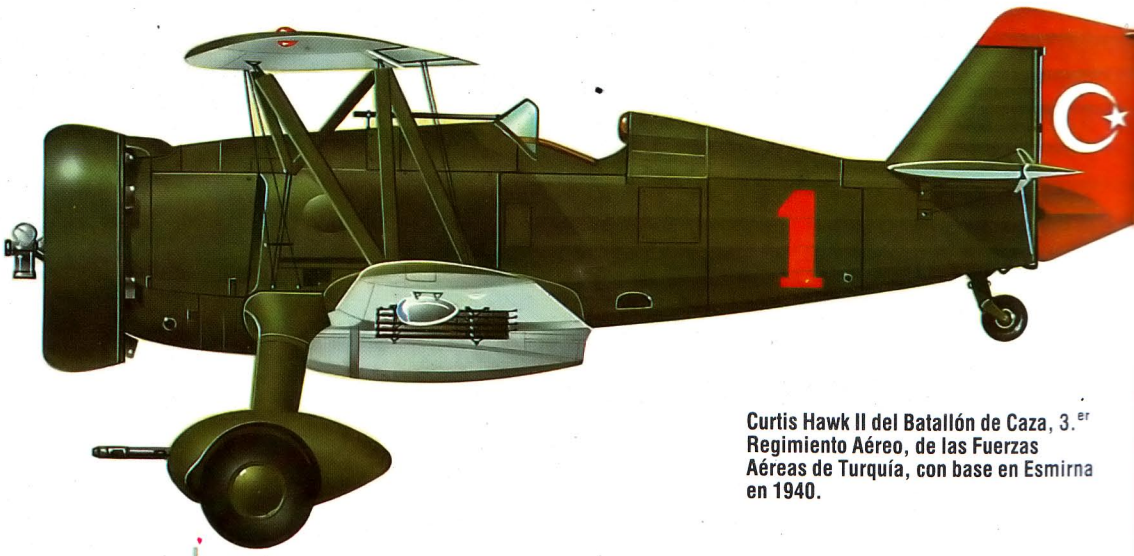
Los aparatos de exhibición Hawk II pertenecientes a la compañía realizaron giras de ventas por todo el mundo y obtuvieron para Curtiss un número notable de pedidos de exportación. Un avión (**Modelo 64A**) fue adquirido por la US Navy bajo la designación XF11C-2; se probó junto al **Modelo 64** (XF11C-1), que había sido entregado en setiembre de 1932 y cuya principal diferencia consistía en el motor radial Wright R-1510 Whirlwind de 600 hp. La US Navy solicitó en octubre de 1932 28 ejemplares de serie **F11C-2** para adaptarlos a misiones de caza-bombarderos; iban equipados con un soporte especial bajo el fuselaje para lanzar en picado una bomba de 227 kg. Desde 1933 el tipo equipó el Squadron VF-1B, a bordo del USS *Saratoga*. En marzo de 1934 se introdujeron una serie de modificaciones en estos aparatos, inclusive la incorporación de una cabina semicerrada; el tipo fue redesignado **BFC-2** para indicar su papel de cazabombardero. Los BFC-2 volaron con el VF-1B (denominado posteriormente VB-2B y luego VB-3B) hasta comienzos de 1938. A veces se les llamó **Goshawk** (Azor), aunque este nombre no llegó a popularizarse.

Algunos Hawk II fueron exportados. Entre sus usuarios cabe incluir a los siguientes países: Bolivia (nueve); Chile (cuatro más una cantidad indeterminada producida bajo licencia); China (50, intensamente utilizados contra Japón); Colombia (26 ejemplares de una versión con dos flotadores y una aleta ventral adicional); Cuba (cuatro); Alemania (dos ejemplares comprados por orden de Ernst Udet para investigar las técnicas del bombardeo en picado); Noruega (un solo ejemplar ligeramente modificado); Siam, actual Thailandia (12); y Turquía (19). La cifra de exportaciones fue de 127, todos variantes del Modelo 35 a excepción del ejemplar noruego, que fue un **Modelo 47**.

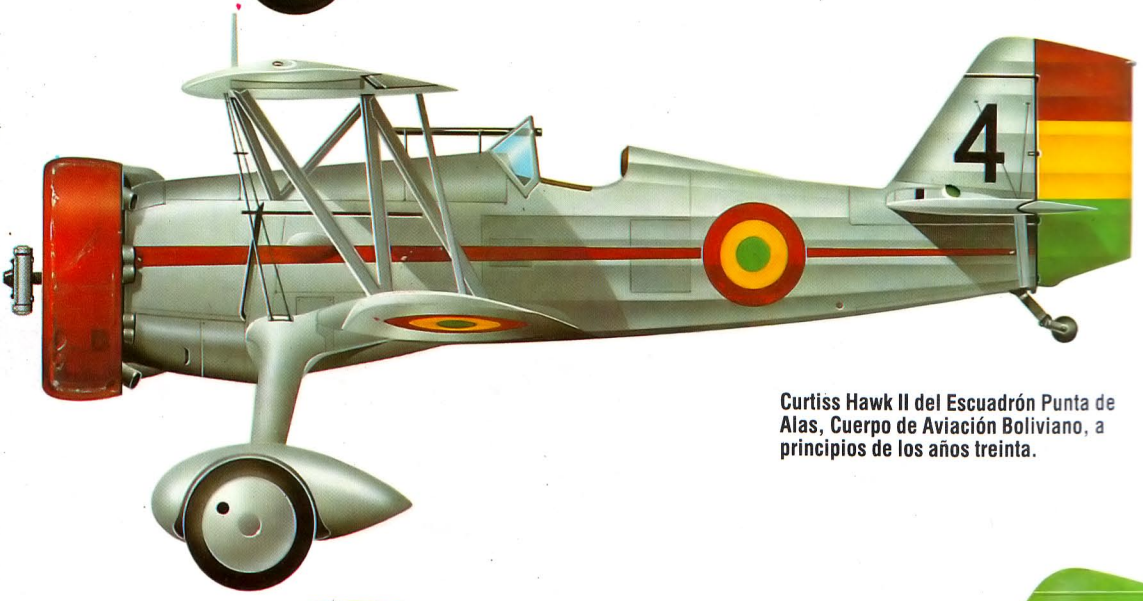
Variantes

BF2C1: un aparato incluido en el contrato F11C-2 de la US Navy se completó como **XF11C-3**, redesignado al poco tiempo **XBF2C-1** (**Curtiss Modelo 67**); la principal diferencia consistía en el tren de aterrizaje retráctil de operación manual, dispuesto de modo tal que las ruedas se alojaban en la sección delantera del fuselaje, modificada y ahondada para permitir su acomodo; se entregaron 27 ejemplares de serie del **BF2C-1** (**Modelo 67A**) al Navy Squadron VB-5B a partir de octubre de 1934, pero todos debieron ser retirados antes del año de servicio al no poderse superar los problemas de operación del tren de aterrizaje y de vibración de la estructura alar

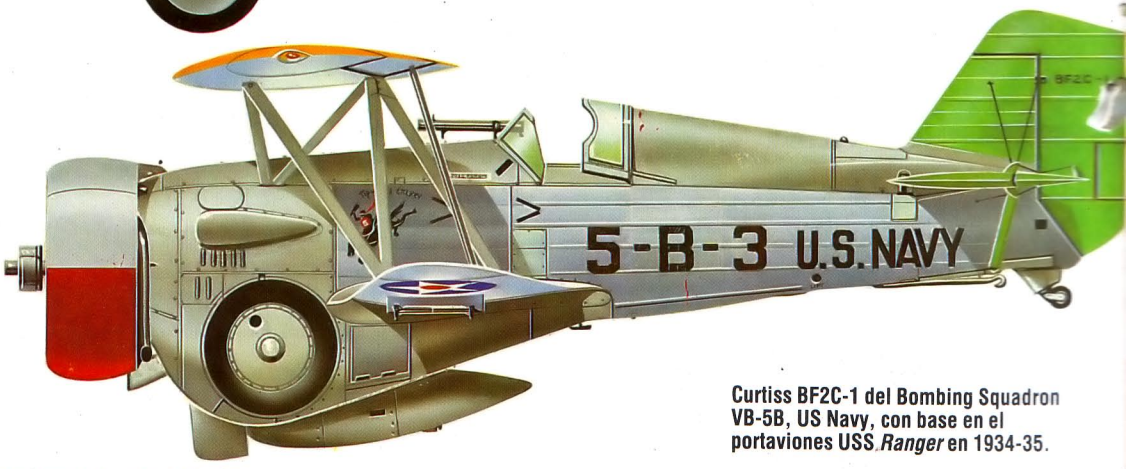
Hawk 1: este aparato, tal vez el Hawk más famoso, fue construido en 1929 como avión de exhibición de largo alcance, con motor lineal Curtiss Conqueror y depósitos adicionales de combustible a los costados del fuselaje; se reconstruyó como **Hawk 1A** después de un accidente, fue adquirido por la compañía Gulf Oil y, posteriormente, por Alford J. Williams, equipándose sucesivamente con una serie de motores radiales (Wright Cyclone de 575 hp, Bliss Jupiter de 575 hp, Wright R-1820F-3 Cyclone de 710 hp y, finalmente, Pratt & Whitney Wasp de 600 hp); apodado *Gulfhawk* por Williams, el avión fue enviado a una escuela comercial en 1936 y rescatado de allí por Frank Tallman en 1958; se trata del último ejemplar en condiciones de vuelo de toda la familia Hawk, que en 1982 era



Curtis Hawk II del Batallón de Caza, 3.er Regimiento Aéreo, de las Fuerzas Aéreas de Turquía, con base en Esmirna en 1940.



Curtiss Hawk II del Escuadrón Punta de Alas, Cuerpo de Aviación Boliviano, a principios de los años treinta.



Curtiss BF2C-1 del Bombing Squadron VB-5B, US Navy, con base en el portaviones USS *Ranger* en 1934-35.

Basado en la larga serie de modelos Curtiss Hawk de la US Navy, el XF11C-1 introdujo el motor radial en doble estrella Wright R-1510 Whirlwind 14.

propiedad del Museo del US Marine Corps, situado en Quantico, Virginia
Hawk III: designación de la versión de exportación del BF2C-1; mantenía las alas de madera del Hawk II y no presentó los problemas de vibración de que adolecieron los BF2C-1 de la US Navy; descontando un ejemplar de exhibición **Modelo 68A**, se exportaron 137 Hawk II: Siam (Thailandia) obtuvo 24 ejemplares **Modelo 68B** en 1935-36, Argentina compró 10 Hawk III en 1936, y en 1935 se vendió un solo Hawk III a Turquía; el usuario más importante fue China, que recibió 102 ejemplares del **Modelo 68C** entre marzo de 1936 y junio de 1938 para utilizarlos en la guerra contra los japoneses
Hawk IV: se trataba del único ejemplar **Curtiss Modelo 79**, cuya principal diferencia respecto al Hawk III consistía en la cabina enteramente cerrada; en julio de 1936, después de servir como avión de exhibición, fue adquirido por Argentina

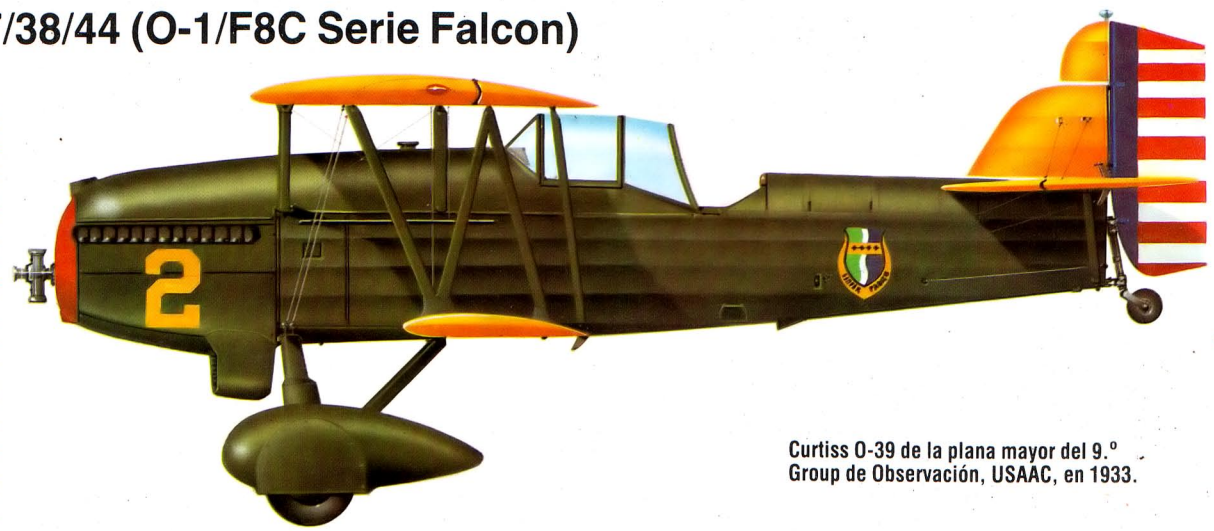
El Curtiss XF11C-2, construido por conversión de un Hawk II civil, disponía de un motor más potente, el Wright R-1820 Cyclone, y de una serie de mejoras de detalle. Constituyó el prototipo de los 27 ejemplares de serie del caza F11C-2, redesignados BFC-2 en 1934. Estos aparatos sirvieron en el VF-1B, a bordo del USS *Saratoga* (foto US Navy).

Especificaciones técnicas
Curtiss F11C-2
Tipo: cazabombardero monoplaza
Planta motriz: un motor radial Wright SR-1820F-2 Cyclone, de 600 hp
Prestaciones: velocidad máxima 325 km/h; velocidad inicial de trepada 700 m por minuto; techo de servicio 7 650 m; autonomía 840 km
Pesos: vacío equipado 1 378 kg; máximo en despegue 1 874 kg
Dimensiones: envergadura 9,60 m; longitud 6,88 m; altura 2,96 m; superficie alar 24,34 m^2

Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm fijas, sincronizadas y de tiro frontal montadas en el fuselaje, más una bomba de 227 kg bajo el fuselaje o cuatro bombas de 50 kg en soportes subalares

Curtiss Modelo 37/38/44 (O-1/F8C Serie Falcon)

Historia y notas
El primer biplano Curtiss que llevó el nombre de **Falcon** fue el **Curtiss L-113 (Modelo 37)** con motor Liberty, que apareció en 1924. Fue evaluado sin éxito como **XO-1** en competencia con el Douglas XO-2, pero al año siguiente, reequipado con un motor Packard 1A-1500 de 510 hp, fue aceptado para entrar en línea de producción. Se trataba de un biplano convencional con alas de envergadura desigual construidas en madera y con las secciones exteriores del plano superior sensiblemente aflechadas. El fuselaje estaba construido en tubo de aluminio con riostras constituidas por varillas de acero; la cola incluía un timón de dirección compensado, el tren de aterrizaje del tipo con patín de cola tenía aterrizadores principales fijos y divididos.

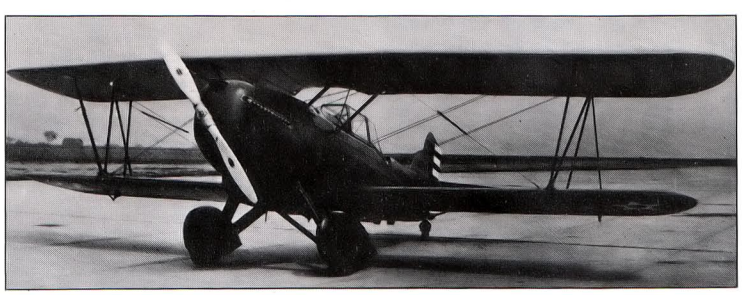


Curtiss O-39 de la plana mayor del 9.º Group de Observación, USAAC, en 1933.

El nuevo biplano entró en línea de producción bajo la designación O-1 **(Modelo 37A)**, con destino a tareas de observación para el US Army. El pedido inicial se elevó a diez aparatos reequipados con motores Curtiss D-12. Uno de ellos se completó más tarde como **O-1A**, con motor Liberty, y el primer O-1 fue convertido a una configuración **O-1 Special**, en calidad de transporte VIP. En 1927 se pidieron 45 ejemplares del **O-1B (Modelo 37B)**, la primera versión importante de serie, que incorporaba mejoras tales como frenos de ruedas y un depósito auxiliar ventral de combustible que podía desprenderse en vuelo. Les siguieron cuatro ejemplares **O-1C**, que formaban parte del pedido O-1B y fueron convertidos a transportes VIP mediante la ampliación de la cabina trasera y la adición de un compartimiento de equipaje. La designación O-1D no se empleó.

En 1929, el US Army pidió 41 aparatos **O-1E (Modelo 37I)**, con motores V-1150E desarrollados a partir de los Curtiss V-12 originarios. Otras mejoras consistían en la introducción de amortiguadores oleoneumáticos y timones de profundidad compensados. Un O-1E se modificó posteriormente como transporte VIP, siendo redesignado **O-1F (Modelo 37J)**. El **XO-1G (Modelo 38)** sustituyó las dos ametralladoras Lewis sobre afuste Scarff instaladas en los modelos anteriores por una sola ametralladora montada sobre un soporte articulado. Otras modificaciones incluyeron el rediseño de los estabilizadores y timones de profundidad, así como la adición de una rueda de cola orientable. El XO-1G había sido anteriormente un O-1E modificado para competir por un contrato para un nuevo entrenador básico solicitado por el US Army, con la designación **XBT-4 (Modelo 46)**. Después de realizar con éxito diversas pruebas, se construyeron 30 ejemplares de serie **O-1G**, que elevaron la producción total de los O-1 para el US Army a la cifra de 127.

El O-1 Falcon y sus diversas variantes se mantuvieron en servicio a lo largo de una década con los escuadrones de observación del US Army Air Corps y terminaron sus días en las unidades de la reserva de la Guardia Nacional. El diseño básico se utilizó también en el biplano de ataque A-3, que fue profusamente utilizado. También se construyeron versiones de exportación y algunos Falcon comerciales.



El principal factor diferencial del Curtiss O-39 respecto del anterior O-1G consistía en la introducción del motor Curtiss V-1570-25 Conqueror en un capó similar al del P-6E.

Variantes
A-3: conversión directa del O-1B como avión de ataque (bombardero ligero); la producción para el US Army se elevó a un total de 66 ejemplares de este **Modelo 44**; el armamento se incrementó con la adición de dos ametralladoras de 7,62 mm en el plano inferior y de soportes subalares para una carga de hasta 90 kg de bombas; seis aparatos se convirtieron en entrenadores doble mando, bajo la designación **A-3A**
A-3B: versión de ataque que utilizó la misma célula del avión de observación O-1E; en total se construyeron 78 ejemplares de esta variante, denominada por la compañía **Modelo 37H**
XA-4: un A-3 convertido mediante la instalación de un motor radial Pratt & Whitney R-1340-1 de 440 hp
O-11: versión **(Modelo 37C)** del O-1 proyectada para las unidades de la reserva (Guardia Nacional) y propulsada por motores Liberty excedentes del gobierno; el **XO-11** fue una conversión de un O-1, y le siguieron 66 ejemplares O-11 de serie; uno de ellos se utilizó con superficies de cola modificadas, doble mando y otras mejoras y fue denominado **O-11A**; el último ejemplar O-11 de serie se convirtió en **XO-12** al recibir el Pratt & Whitney R-1340 Wasp
XO-13: un ejemplar O-1 se redesignó XO-13 al equiparse con el nuevo motor Curtiss Conqueror y participó con éxito en las Carreras Aéreas Nacionales de 1927; el **XO-13A**, otra conversión realizada para participar en estas carreras, disponía de radiadores de superficie alar para reducir la resistencia al avance; un O-1C se convirtió en **O-13B** al ir propulsado por un motor Conqueror, y se probó en tareas de observación; tres ejemplares O-1E fueron redesignados **YO-13C (Modelo 37K)** al acoplárseles como planta motriz un Conqueror similar; finalmente, el único ejemplar **YO-13D** fue un O-11 equipado con un Conqueror sobrealimentado

Continúa en pág. 1252